Ein Acarinen- insbesondere Hydracarinen-System nebst hydracarinologischen Berichtigungen.

Von

F. Koenike.

(Mit 3 Figuren.)

Hydrarachna statt Hydrachna.

Vor mehr als 100 Jahren wies J. F. Hermann (1804, S. 52) in seiner Mémoire aptérologique auf den von O. F. Müller etymologisch unrichtig gebildeten Namen Hydrachna hin. Hydrachna kann nur als ein Kompositum aus ὕδωρ (Wasser) und ἄχνα (Spreu, Flitter, Schaum, Russ, Rauch) angesehen werden und würde etwa mit Wasserschaum oder -Flitter zu übersetzen sein. Müller nannte aber die Wassermilben araneas aquaticas: „Hydrachnas dixi seu araneas aquaticas“ (O. F. Müller 1781, S. V). Da Hydrachna kein dem griechischen Wörterschatze angehörender Ausdruck ist, so dürften wir es darin mit einem aus ὕδωρ und ἀράχνη falsch gebildeten Kompositum zu tun haben. Vereinzelt hat man sich der Hermann'schen Korrektur bedient; wir finden bei E. Grube (1842, S. 321), J. Leunis (1860, S. 687), A. C. Oudemans (1906, S. 637) die Bezeichnungen Hydrarachnen, Hydrarachnidae, Hydrarachna, Hydrarachnides. Indes sucht man in den Schriften der Wassermilbenforscher vergebens nach dem berichtigten Ausdrucke; ich kann aber die allgemeine Anwendung desselben nur dringend befürworten, zumal das Homonym Hydrachna (J. Chr. Fabricius 1801, S. 255) unter den Coleopteren besteht.

Hydracarina statt Hydrachnidae.

Prof. Wolcott unterscheidet eine Tribus Hydracarina (Wolcott 1905, S. 182), die er in Familien und Unterfamilien einteilt, während Dr. Walter (1907, S. 477) „im grossen und ganzen Wolcott's System“ folgend, eine Sub-Ordnung Hydracarina annimmt. Beide Forscher bezeichnen also diejenigen Milben mit dem Namen Hydracarinen, für die bisher der Name Hydrachniden üblich war. Wolcott ent-

lehnte offenbar den Namen Hydracarina dem System G. Canestrini's (1891, S. 725), das eine Ordnung Hydracarina enthält, welche in die Familien Halacaridae, Limnocharidae und Hydrachnidae zerfällt. Diese Klassifikation ist insofern inkorrekt, als es eine allgemein anerkannte Acarinen-Ordnung Prostigmata gibt, in die sich sowohl die Süss- als auch die Salzwassermilben zwanglos einreihen lassen. In Uebereinstimmung mit Canestrini vereinige ich die Süss- und Salzwassermilben zu einer Gruppe, indem ich mich insonderheit auf Prof. Lohmann (1893, S. 55 u. 56) berufe, der die Halacaridae als die nächsten Verwandten der „Hydrachnidae" ansieht und sie zu den Prostigmata rechnet.

Den Namen Hydracarina, Wassermilben, halte ich u. a. auch aus dem Grunde für eine treffende Bezeichnung, weil es in streng systematischem Sinne keine Süsswassermilben im Gegensatze zu Salzwassermilben gibt. Wir kennen einerseits die meerbewohnenden Genera Pontarachna und Nautarachna, die wir unbedenklich zu den sog. Süsswassermilben zählen; anderseits sind Mitglieder der Halacariden-Genera Halacarus, Trouessartella und Copidognathus im Süsswasser angetroffen worden. Ebenso wird das Brackwasser von Salz- und Süsswassermilben bewohnt.

Abweichend von dem bisher üblichen Verfahren teile ich die sog. Süsswassermilben ein in die Familien Limnocharidae und Hygrobatidae. Dies scheinen mir die beiden natürlichen Familien zu sein, in welche sich die in Rede stehende Tiergruppe gliedert.

Während die Limnochariden sich durch eine einheitlich rote Körperfarbe kennzeichnen, so ist die Färbung in der Familie der Hygrobatiden sehr verschieden. Jene besitzen durchgehends eine weiche, wohl hin und wieder mit Platten und Schildern ausgestattete, doch äusserst selten völlig gepanzerte Haut, während eine solche bei diesen keine Seltenheit ist; zudem verschwindet bei den Hygrobatiden auch der papillöse Hautbesatz fast gänzlich, der den Limnochariden nahezu ohne Ausnahme eigen ist. In der Regel treffen wir innerhalb der letzteren Familie ein mit Rostrum ausgestattetes Maxillarorgan an, wohingegen in der ersteren der Rüssel vielfach fehlt. Hingewiesen sei auch noch auf die Verschiedenheit in der geringeren oder grösseren Raumentfaltung der Epimeren, auf die einfache oder mit Nebenzinke versehene Fusskralle, auf das mehr nach vorn oder hinten verlagerte Genitalorgan, auf den Mangel oder das Vorhandensein eines äussern Sexualdimorphismus. Eine beachtenswerte Abweichung weisen ferner die Larven auf; während nämlich die Limnocharidenlarve ausnahmslos ein kleines, nur etwa die halbe Bauchfläche in Anspruch nehmendes Epimeralgebiet besitzt, so bedeckt dasselbe bei der Hygrobatidenlarve meist die ganze ventrale Körperseite.

Die Unterfamilie Hydrovolziinae.

Prof. Wolcott betrachtet die Gattung Hydrovolzia Sig. Thor als zu der Subfamilie der Sperchoninae gehörend (Wolcott 1905, S. 204), welche er zu den Hygrobatidae zählt. Dr. Walter folgt

Dr. Sig. Thor, indem er die Gattung Hydrovolzia als Typus einer besonderen Familie betrachtet; er lässt sie als sechste Familie hinter den Hygrobatidae folgen (Walter 1907, S. 554). Sig. Thor macht keine Angabe über die genaue Stellung seiner Familie (Sig. Thor 1905, S. 689). Nach meiner Ansicht unterliegt es keinem Zweifel, dass diese Thor'sche Familie als Unterfamilie den Limnocharidae einzuverleiben ist, und zwar gehört sie meines Erachtens an die Spitze derselben, denn zweifelsohne ist sie die den Halacaridae am nächsten stehende Milbengruppe und ein vorzügliches Bindeglied. Dafür spricht in erster Linie das am meisten in die Augen fallende Hautplattenmerkmal. Die dorsalen Platten zeigen bei den in Betracht kommenden Hydracarinengruppen nicht nur nach Zahl, sondern auch nach Gestalt und Lagerung eine auffallende Uebereinstimmung. In beiden Fällen handelt sich's um 2 umfangreiche, hintereinander gelagerte und sich über den Rücken der Länge nach erstreckende und 2 bedeutend kleinere, nahe dem vorderen Seitenrande belegene porige Panzerplatten. Für die beiden ersteren finden wir bei Dr. Sig. Thor (1905, S. 681) die Bezeichnung „Thoraxplatte“ und „Abdominalplatte“. Ich schlage jedoch dafür unter Anlehnung an die von Prof. Lohmann (1905, S. 274) gebrauchten Namen die technischen Ausdrücke Praedorsalplatte und Postdorsalplatte vor, während für die kleinen Seitenplatten, die Lohmann mit Augenplatten bezeichnet, der Name Laterodorsalplatten sich wie von selbst ergibt. Die Bezeichnung „Augenplatte“ ist aus dem Grunde für die Hydrovolziinae nicht zutreffend, weil deren Augen abweichend von denjenigen der Halacaridae im Gebiete der Praedorsalplatte liegen. In der ventralen Plattenbildung haben wir es bei beiden Milbengruppen insofern mit einer Abweichung zu tun, als die Halacariden eine grössere, das Genitalorgan und die Analöffnung enthaltende Platte, die „Genito-Analplatte“, besitzen, an deren Stelle die Hydrovolziinae 2 hintereinander gelegene Platten aufweisen, welche bei Sig. Thor „Ventralplatten“ heissen. In der vorderen Platte ist die Analöffnung angebracht und wird daher zweckentsprechend Analplatte genannt, während für die dahinter befindliche Postanalplatte eine passende Bezeichnung wäre.

Eine weitere Uebereinstimmung der zwei in Frage kommenden Hydracarinengruppen zeigt sich in den beiden hinteren Epimerengruppen. Abgesehen von der Abweichung der völligen Verschmelzung der in Betracht kommenden Coxalplatten der Halacariden gegenüber dem Vorhandensein einer Suture bei den Hydrovolziinae herrscht Gleichheit in dem Vorspringen der Epimerengruppen über den seitlichen Körperrand und in der auffallend nach hinten parallel zur ventralen Medianlinie erfolgenden Richtung der letzten Epimere. Ferner ergibt sich durch die eigenartige Einlenkung des dritten Beinpaars an der hinteren Aussenecke der vorletzten Epimere und durch diejenige des Hinterbeinpaars am Hinterende ihrer Coxalplatten eine Uebereinstimmung in der nach hinten erfolgenden Richtung der 2 letzten Beinpaare und in dem auffallend weiten Abstande der letzteren von den 2 vorderen Beinpaaren.

Herrn Prof. Lohmann verdanke ich Untersuchungsmaterial zweier helgoländischer Halacaridenarten: Halacarus basteri (Johnst.) und Rhombognathus seahami (Hodge). Mir war namentlich darum zu tun, durch eigene Untersuchungen zu ermitteln, inwieweit verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Hydrovolzia und den Halacariden bezüglich der Mundteile bestehen.

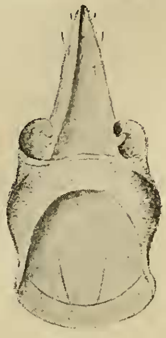


Fig. 1.

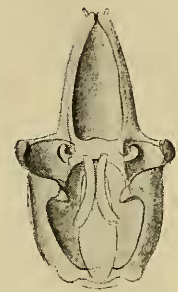


Fig. 2.

Fig. 1. Halacarus basteri (Johnst.). Maxillarorgan in Dorsalansicht. Vergr. × 160.

Fig. 2. Hydrovolzia placophora (Monti). Maxillarorgan in Dorsalansicht. Vergr. × 130.

Eine Eigentümlichkeit weist das Maxillarorgan von Halacarus dadurch auf, dass die Mandibelhöhle, Cavum mandibularum, in der mittleren Partie überdeckt ist (Fig. 1), eine Erscheinung, die dadurch zu erklären sein dürfte, dass das Camerostom bei Halacarus seinen Sitz unmittelbar am vorderen Körperende hat, wodurch das Maxillarorgan weit vorspringt und ein Vorstrecken desselben in weiten Grenzen überflüssig wird. Bei Halacarus bestehen demnach im Basalteile des Maxillarorgans 2 übereinander befindliche, durch eine Scheidewand voneinander getrennte Hohlräume. In dem oberen lagert der mittlere Teil der Mandibelgrundglieder, in dem unteren der Pharynx. Dieser Hohlraum möge demnach Pharyngealhöhle, Cavum pharyngis, bezeichnet werden. Anders verhält sich's in der Hinsicht bei den Limnochariden und Hygrobatiden. Es ist mir innerhalb dieser beiden Hydracarinen-Familien kein einziger Fall bekannt, wo das Cavum mandibularum überdacht wäre. Die Seitenwände des Maxillarorgans greifen oben zwar mehr oder minder über, doch nie bis zu gegenseitiger Berührung, geschweige Verschmelzung ihrer Ränder in der dorsalen Mittellinie. Damit steht die Lage des Camerostoms im Einklange; dasselbe ist in der Regel mehr oder minder vom Frontalende des Körpers abgerückt und das Maxillarorgan in weiten Grenzen durch das Camerostom zurückziehbar. Ich erinnere an die Gattungen Pseudotorrenticola Walt. und Krendowskia Piersig, bei denen dasselbe zur Ermöglichung einer grösseren Vorstreckbarkeit des Mundorgans mit einem gegliederten und teleskopartig ineinander verschiebbaren Schafte von ansehnlicher Länge ausgestattet ist.

Abgesehen von diesem auffallenden Unterschiede zwischen Halacarus und Hydrovolzia ergeben sich aber, wie ein Blick auf die beigefügten Abbildungen zeigt (Fig. 1 u. 2), beachtenswerte Anklänge betreffs eines stark entwickelten Rostrums sowie des Mangels von hintern Fortsätzen. Zudem herrscht auch Uebereinstimmung in der geringeren Raumentfaltung im Boden des Cavum mandibularum innerhalb des basalen Teiles des Maxillarorgans. Alles in allem ist Hydrovolzia diejenige Gattung unter den Limnocharidae, welche den Halacaridae am nächsten steht.

Die Unterfamilie Piersigiinae.

Dr. Sig. Thor stellt die Gattung Piersigia Protz in die Familie der Eylaïdae (Sig. Thor 1900, S. 264), wahrscheinlich auf Grund der Palpen, deren Bau unverkennbare Anklänge an denjenigen der Eylais-Palpe aufweisen, so dass die genannte Gattung ohne Zweifel als ein Bindeglied zwischen den Eylaïnae und Hydryphantinae gelten kann. Da dieselbe jedoch in der Organisation im allgemeinen eine grössere Verwandtschaft mit der letztgenannten Unterfamilie zeigt, so halte ich es für geboten, dieselbe in einer besonderen Unterfamilie den Eylaïnae folgen zu lassen.

Tyrrellia Koen., der Typus einer Unterfamilie.

Prof. Wolcott stellt mit Unrecht das Genus Tyrrellia Koen. in die Familie der Hygrobatiden (Wolcott 1905, S. 202). Ohne Frage haben wir's jedoch darin mit einer dem Genus Thyas C. L. Koch nahestehenden Gattung zu tun; indes kann dieselbe in mehr als einer Hinsicht den Hydryphantinae nicht zugerechnet werden, vielmehr ist für sie eine eigene Unterfamilie zu begründen; das erheischt schon der am 2. Palpensegmente vorhandene Limnesia-Stift, sowie die eigentümliche Einlenkung des Hinterbeinpaars. Ich betrachte die Tyrrelliinae als eine nach den Hygrobatidae hinüberleitende Unterfamilie der Limnocharidae.

Wohin gehört das Genus Tanaognathus Wolcott?

Während Prof. Wolcott gelegentlich der Begründung der Gattung Tanaognathus dieselbe zu der Unterfamilie der Hygrobatinae rechnete (Wolcott 1900, S. 193), stellte er sie später zu den Aturinae (Wolcott 1905, S. 195); indes gehört dieselbe nach meinem Dafürhalten weder der einen noch der andern Unterfamilie an. Die Tanaognathus-Palpe zeigt alle wesentlichen Merkmale der Hydrachna-Palpe; sie besitzt nicht nur die der letzteren eigentümliche Scherenbildung, sondern ihr Grundglied ist auch am kräftigsten. Auch nimmt sie von hier aus nach der Palpenspitze hin allmählich an Stärke ab. Zudem zeigt das am Distalende den Scherenfortsatz tragende vorletzte Segment die ungewöhnliche Verkürzung. Wir haben darin einen Fingerzeig für die Familienangehörigkeit der

Gattung Tanaognathus; dieselbe muss nämlich unbedingt zu den Limnocharidae gestellt werden, denn ausser dem einschlägigen Tasterkennzeichen erweist sich das fragliche Genus auch in anderer Hinsicht als ein vollgültiges Mitglied der genannten Familie: die Körperfarbe ist rot („a bright red“) und die Fusskralle besitzt keinen Nebenhaken („simple, evenly curved“). Hinsichtlich der Palpenbildung und des kräftig entwickelten Rüssels gehört Tanaognathus zu den Hydrarachninae, von denen die Gattung allerdings in den Epimeren und dem äussern Genitalorgan auffallend abweicht; dennoch bin ich der Meinung, dass wir dieselbe so lange als zu den Hydrarachninae gehörend betrachten, bis eine bessere Kenntnis der Gattung eine andere systematische Einreihung erheischt.

Ich möchte noch bemerken, dass das Genus Tanaognathus durch das an die Gattung Piona C. L. Koch erinnernde Epimeralgebiet und durch das verhältnismässig weit nach hinten gerückte Genitalorgan ein hervorragendes Uebergangsglied zu den Hygrobatidae darbietet.

Ueber die systematische Stellung der Sperchoninae.

Betreffs der Klassifikation der Gattungen Sperchon Kram. und Pseudosperchon Piers. kann man einigermassen im Zweifel sein. Wolcott und Walter rechnen dieselben zu den Hygrobatidae, während ich, nachdem ich eine Sperchonlarve kennen gelernt habe, die fraglichen Gattungen als echte Limnocharidae betrachte. Die Zugehörigkeit der Sperchoninae zu genannter Familie ergibt sich aus dem verhältnismässig kleinen, nach Gestalt und Anordnung nur unwesentlich abweichenden Epimeralgebiete, aus dem übereinstimmenden Bau der Beine, aus dem hier und dort vorhandenen papillösen Hautbesatze, aus dem rüsselförmigen Maxillarorgan und vor allem aus dem Besitze eingekapselter Augen (Piersig 1897 b, Taf. XLVII, Fig. 185 d). Letzteres Merkmal mangelt meines Wissens ausnahmslos allen Hygrobatiden-Unterfamilien. Die Körperfarbe der Sperchoninae zeigt allerdings abweichend nicht das typische Rot der Limnocharidae, wenn auch ein Rot bei manchen Sperchon-Formen angetroffen wird. Ebenso ist die Fusskralle völlig verschieden von der Limnocharidenkralle, doch darf nicht ausser acht gelassen werden, dass bei den Limnochariden bereits eine Ausnahme in dieser Beziehung bekannt geworden ist, nämlich bei den Piersigiinae, deren Fusskralle einen hohen Grad der Entwicklung erreicht hat, wozu die Hygrobatiden kaum ein Seitenstück darbieten. Einen nicht zu unterschätzenden Beweisgrund für die Familienzugehörigkeit der Sperchoninae bietet deren Larve. Das Epimeralgebiet derselben beschränkt sich nämlich in Uebereinstimmung mit demjenigen der Limnochariden-Larven auf die vordere Körperhälfte, während dasjenige der Hygrobatiden-Larven sich über die ganze Bauchseite erstreckt. Es möge hier die Beschreibung der mir bekannt gewordenen Sperchon-Larve folgen.

Sperchon-Larve.

Körperlänge 249—265 μ, Breite 166—182 μ.

Die Färbung der lebenden Larve rot, die Beine und Palpen heller.

Körperumriss verkehrteiförmig, in der Gegend des 2. Epimerenpaars am breitesten, die Chitinverbindung zwischen der 2. und 3. Hüftplatte in rundlichem Vorsprunge über den Körperrand vortretend (Schulterecke). Stirnende merklich ausgezogen.

Rückenfläche mit einem umfangreichen, schwach chitinisierten Schilde, am Stirnrande beginnend und mehr als von halber Rückenlänge, verkehrteiförmig im Umriss, vorn die ganze Fläche zwischen den Augen bedeckend, nach hinten sich bedeutend verschmälernd, in Längsrichtung sehr dicht und fein liniiert. Im übrigen die Rückenfläche sehr dicht und kurzwellig liniiert. Die Liniierung der epimerenfreien Bauchfläche minder deutlich als die der Rückenfläche. Hautdrüsenhöfe auch bei starker Vergrösserung nicht erkennbar.

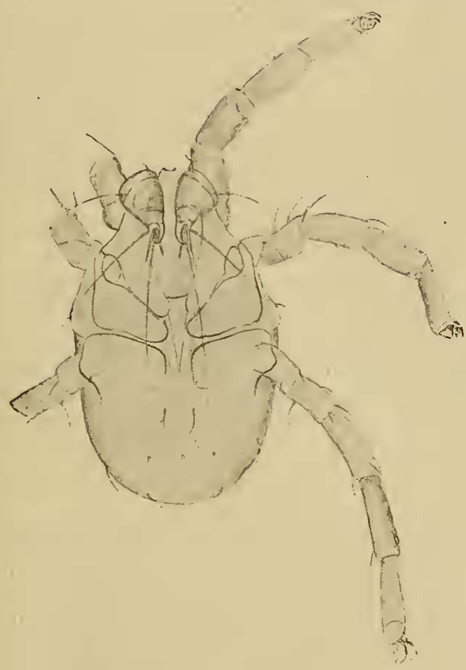


Fig. 3.

Fig. 3. Sperchon-Larve. Bauchansicht. Vergr. × 150.

Die nicht eingekapselten Augen unmittelbar am Körperrande gelegen, und zwar zwischen den 2 ersten Beinpaaren, 83 μ auseinander gerückt, schwarz pigmentiert, von ansehnlicher Grösse; grösste Ausdehnung 27 μ.

Maxillarorgan sehr gross, 108 μ lang. Mandibel im Grundgliede kräftig gebogen, die Streckseite konkav, die Beugeseite konvex, etwa 100 μ lang, davon 86 μ auf das Grundglied entfallend.

Palpe im Bau derjenigen der Larve von Pseudosperchon verrucosus Protz (1896, S. 25, Fig. 4) gleichend, doch kürzer und kräftiger, die Klaue des 4. Segments mehr gekrümmt (Fig. 3), die zweitlängste Borste des Endgliedes verhältnismässig länger, die Dornborsten desselben aber minder lang und auf der der Klaue abgewandten Seite kurz gefiedert.

Das Hüftplattengebiet reichlich die vordere Bauchhälfte einnehmend, in 2 Gruppen angeordnet, die dritte Platte minder nahe an die zweite gerückt als diese an die erste. Das dritte Plattenpaar hinten undeutlich abgegrenzt (Fig. 3).

Die Beine äusserst stämmig und recht spärlich mit Borsten ausgestattet. Das Fussende mit 3 grossen Krallen bewaffnet; diese innen und aussen nahe der Spitze mit je einer anliegenden, dünnen Nebenzinke versehen.

Der spezifische Charakter der hier beschriebenen Larve liess sich nicht ermitteln. Wegen der nahen Verwandtschaft mit der Larve des Pseudosperchon verrucosus glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn ich dieselbe als eine Sperchon-Larve anspreche. Es ist dies meines Wissens die erste Larve, welche für die Gattung Sperchon Kramer bekannt wird. Dieser Jugendzustand scheint sich bislang der Kenntnis der Hydracarinologen durch sein eigenartiges Vorkommen entzogen zu haben. Dr. A. Thienemann fand die Larve nämlich ziemlich regelmässig in der Gallerte oder in den eingepuppten Larven der Gehäuse von Orthocladius, und zwar im Seebächle, einem Abflusse des Mummelsees (Schwarzwald). Auf der Aussenseite der Puppengehäuse traf er Imagines von Sperchon brevirostris Koen. an, welcher Umstand vermuten lässt, dass die hier beschriebene Larve dieser Art angehört. Der genannte Forscher machte mich darauf aufmerksam, dass Taylor (1903, S. 522) das Zusammenleben einer Milbe mit Orthocladius sordidellus geschildert habe.

Anisitsiella v. Daday, der Typus einer Unterfamilie.

Die Gattung Anisitsiella v. Daday zeigt in der einfachen Sichelkralle (Daday 1905, Taf. 21, Fig. 10) und in der Palpe solch starke Anklänge an die Familie der Limnocharidae, dass man versucht ist, dieselbe der genannten Familie zuzurechnen, doch lässt die Organisation im ganzen das nicht zu; wir haben vielmehr ein Mitglied der Hygrobatiden vor uns, das ein instruktives Uebergangsglied darstellt. Die Anordnung der Epimeren, der Bau der Mandibel und die Gestalt des Maxillartasters verbieten die Ueberweisung der fraglichen Gattung an eine der bekannten Hygrobatiden-Unterfamilien, weshalb ich die Unterfamilie Anisitsiellinae dafür vorschlage, in welche ich auch das Genus Nilotonia Sig. Thor stelle, das in mancher Beziehung eine nahe Verwandtschaft zu Anisitsiella aufweist, insbesondere bezüglich der Mandibel (Nordenskiöld 1905, S. 10, Fig. 6b).

Das Genus Pontarachna Phil., der Typus einer Unterfamilie.

Dr. Sig. Thor gewährte den beiden einzigen bis jetzt bekannten Gattungen der marinen „Süsswassermilben“ Unterkunft in seiner Familie der Hydrachnidae (Sig. Thor 1900, S. 264); dieselben würden mithin nach meinem System zu den Limnocharidae gehören. Wolcott hingegen stellt die fraglichen Gattungen in seine Subfamilie der Pioninae (Wolcott 1905, S. 220 u. 221) und zählt sie somit zu den Hygrobatidae. Für Thor scheint Nautarachna den Ausschlag gegeben zu haben, für Wolcott dagegen Pontarachna. Wir haben nämlich in den 2 Meeresgattungen je einen Vertreter der Limnocharidae und Hygrobatidae. Die Naturgeschichte der Nautarachna asperrimum Moniez, der einzigen Art der Gattung, ist bis jetzt recht dürftig bekannt. Moniez' Beschreibung der Art erfolgte an der Hand eines einzigen Exemplars eines Jugendzustandes, der Nymphe, und weitere Beobachtungen über die Spezies liegen nicht vor. Moniez glaubte in der betreffenden Nymphe ein Weibchen vor sich zu haben: „Malgré nos recherches, nous n'avons pu en récolter qu'un seul individu, femelle probablement“ (Moniez 1888, S. 3); doch gebe ich Piersig recht, wenn er darin eine Nymphe erblickt (Piersig 1901, S. 269); sagt doch Moniez selbst: „la fente génitale, en effet, n'est point encore ouverte.“ Wenn ich Nautarachna zu den Limnocharidae rechne, so stütze ich mich auf folgende Tatsachen: Die Körperhaut ist mit Zäpfchen besetzt („le corps, dont les téguments sont très résistants, est couvert en entier de tubercules très serrés, larges a la base, longuement acuminés“). Das Maxillarorgan besitzt einen vorstehenden Rüssel, an dessen Spitze sich die Mundöffnung befindet („Le bec très développé de notre espèce se rapproche plus, en effet, de celui de Hydrachna ou de Limnocharis que de celui des autres Hydrachnides“). Der Maxillartaster ist deutlich zangen- oder scherenförmig („le cinquième [Glied], beaucoup plus court et plus étroit que la quatrième se termine par une pince faible à mors plats“). Die Epimeren sind von geringer Ausdehnung, in 4 Gruppen geordnet und entsprechen in der Gestalt denen der Hydryphantinae. („Les épimères sont très peu développés et n'occupent guère que le tiers antérieur du corps; ils sont groupés deux à deux, et les deux groupés sont largement séparés.“) Die Fusskralle ist einfach, also nicht mit Nebenzinken ausgestattet. („Les ongles sont robustes, simples et on remarque dans leur concavité une mince membrane qui sert sans doute de palmure.“) Mir scheint Nautarachna in der Unterfamilie der Hydryphantinae am Platze zu sein, und zwar im Hinblick auf die Eupatra-Nymphe; bezüglich des Geschlechtsfeldes steht Nautarachna Moniez dem Genus Eupatra Koen. am nächsten.

Dass Pontarachna eine echte Hygrobatide ist, dafür spricht nicht nur die glatte Körperhaut, sondern ausser der scherenlosen Palpe vor allem die dreizinkige Fusskralle und das verhältnismässig grosse, in 2 Gruppen zusammengerückte Hüftplattengebiet. In Hinsicht eines napflosen Genitalorgens nimmt das Genus unter den

Hygrobatiden die gleiche Sonderstellung ein wie die Gattung Hydrovolzia unter den Limnochariden. In mehr als einer Beziehung ist es indes unmöglich, Pontarachna in einer der bestehenden Unterfamilien der Hygrobatidae unterzubringen, was die Begründung einer eigenen Unterfamilie notwendig macht.

Unionicola Haldeman statt Atax C. L. Koch.

Wir können Dr. A. C. Oudemans nicht folgen, Atax Dug. an Stelle Limnesia C. L. Koch zu setzen (Oudemans 1897, S. 249), und zwar aus dem Grunde, weil Atax J. Chr. Fabricius ein Synonym zu Hydrachna O. F. Müll. ist, worauf Wolcott mit Recht aufmerksam macht (Wolcott 1905, S. 211 und 212).

Für die Gattung Atax C. L. Koch haben wir uns nach dem Vorgehen von Oudemans und Wolcott des Haldeman'schen Namens Unionicola zu bedienen. Als Type dieser Gattung gilt U. oviformis Haldem., auf deren Identität mit U. ypsilophorus (Bonz) ich schon früher hingewiesen habe (Koenike 1895b, S. 168).

Wolcott führt die Gattung Unionicola in der Unterfamilie der Pioninae, worin ich ihm nicht beipflichten kann; ich halte vielmehr mit Sig. Thor eine Absonderung in einer Hygrobatiden-Unterfamilie für notwendig, die ich Unionicolinae bezeichne.

Teilung der Unterfamilie der Aturinae.

Die Verschiedenartigkeit der Gattungen der Hygrobatiden-Unterfamilie der Aturinae ist zu gross, als dass dieselben noch länger vereinigt bleiben können. Ich halte es für geboten, die Abgrenzung der genannten Unterfamilie schärfer zu vollziehen, als ich das in meiner Bearbeitung der Hydracarinen in Brauer's Süsswasserfauna getan habe. Die Gattungen Midea Bruz., Momonia Halb., Xystonotus Wolc. und Mideopsis Neum. sondere ich ab; dieselben weichen nämlich durch den Bau der Mundteile sowie durch die Gestalt und Anordnung der Hüftplatten auffallend ab. Ich schlage für die genannten Genera den Unterfamilien-Namen Mideopsinae vor. In der Unterfamilie Aturinae verbleiben: Aturus Kram., Albia Thon, Brachypoda Leb., Axonopsis Piers. und Ljania Sig. Thor.

Was die Gattung Momonia Halbert betrifft, so wird später nach dem Bekanntwerden weiterer Einzelheiten sich sehr wahrscheinlich die Notwendigkeit ergeben, dafür eine besondere Unterfamilie zu begründen, denn das erste Epimerenpaar derselben weist median keine Verschmelzung auf; ihre Palpe hat eine eigentümliche Endigung; das Maxillarorgan ist anscheinend ohne Rostrum; es ist eine Analplatte vorhanden; und zudem besitzt der männliche Vorderfuss einen ausgeprägten Sexualdimorphismus.

Bezüglich der Gattung Xystonotus Wolc. kann man im Zweifel sein, ob dieselbe den Wert eines selbständigen Genus habe, oder ob sie nicht vielmehr als Subgenus zu Mideopsis Neum. zu betrachten sei.

Die Verwandtschaft der beiden Genera ist in der Tat so nahe, dass es Dr. Walter begegnet ist, Mideopsis crassipes Soar als neue Art in die Gattung Xystonotus zu stellen; denn es dürfte auf keinen Widerspruch stossen, wenn ich behaupte, Xystonotus bidentatus Walt. (C. Walter 1908, S. 12—15, Taf. I, Fig. 9—11) sei mit Mideopsis crassipes Soar identisch.

Einstweilen möchte ich mich für die selbständige Stellung der fraglichen Gattung Wolcott's entscheiden, da dieselbe nicht nur durch den Mangel von Schwimmhaaren, sondern auch durch eine abweichende Gestaltung des Epimeralgebiets gekennzeichnet ist.

Systematische Stellung der Gattung Koenikea Wolcott.

Das Genus Koenikea zeigt im Epimeralgebiet und Genitalorgan einen unverkennbaren Piona-Charakter, was mich veranlasste, die Gattung im Gegensatze zu Prof. Wolcott, der sie zu den Aturinae stellt (Wolcott 1905, S. 196), zu den Pioninae zu rechnen, trotzdem das männliche Geschlecht sich durch den Besitz eines kräftig entwickelten Rüssels auszeichnet. Da dem weiblichen Maxillarorgan ein Rostrum mangelt, so bin ich geneigt, dasselbe beim Männchen als Sexualdimorphismus zu deuten, denn durch die aufwärts erfolgende Biegung des Rüssels bildet derselbe mit den Palpen zusammen zweifellos ein vortreffliches Greiforgan, das sehr wahrscheinlich bei der Begattung zur Geltung kommt.

Uebrigens hat Wolcott die beiden Geschlechter miteinander verwechselt. Er spricht dem Weibchen einen langen, stark nach oben gekrümmten Rüssel zu (Wolcott 1900, S. 191, Taf. XI, Fig. 18): „The lower margin of the rostrum of the female is greatly elongated and forms a long upwardly curved spine bearing a dorsal median groove which ends just before the tip.“ Das Männchen dagegen soll nach Zeichnung und Beschreibung einen mässig vorspringenden Rüssel besitzen (Wolcott 1900, S. 191, Taf. XI, Fig. 17): „The rostrum of the male is moderately prolonged.“ Entspräche Wolcott's Angabe der Wirklichkeit, so läge bezüglich der Hydracarinen meines Wissens das Unikum vor, dass das weibliche Geschlecht ausser im Geschlechtsorgan auch noch durch den Besitz eines hervorragenden, sonst nur dem Männchen eigentümlichen Unterscheidungsmerkmale ausgezeichnet wäre. Das ist nun bei Koenikea concava Wolcott nicht der Fall, wenigstens nicht bei den Belegen, welche mir von Herrn Prof. Wolcott unter dieser Artbezeichnung dankenswerterweise zur Verfügung gestellt wurden. Das dabei befindliche Weibchen, welches an den bei sich tragenden Eiern zweifelsohne als solches zu erkennen ist, weist nur ein verkümmertes Rostrum auf, während das Männchen in der Tat einen solchen Rüssel besitzt, wie er durch Wolcott für das Weibchen bildlich dargestellt wurde.

Nach meiner Ansicht leitet die Gattung Koenikea nebst Soarella Koen. und Huitfeldtia Sig. Thor in vorzüglicher Weise von Neumania Leb. nach dem Genus Piona C. L. Koch hinüber.

Systematische Stellung der Unterfamilie Delmeïnae.

In meiner Bearbeitung der Hydracarina in Brauer's Süsswasserfauna habe ich irrtümlich die Unterfamilie Delmeïnae den Hydrachninae folgen lassen; ihren passenden Platz findet dieselbe jedoch unter den Hygrobatidae.

Das Genus Sporadoporus Wolc. hat keine Berechtigung.

A. Protz veröffentlichte eine neue Wassermilbenart (Protz 1896, S. 25 u. 26, Fig. 5—7), der er irrtümlich einen Platz im Genus Thyas C. L. Koch anwies. Piersig begründete für die Spezies die neue Gattung Protzia (Piersig 1897, S. 52), deren Diagnose lautet (Piersig 1901, S. 57): „Integument mit kleinen, kegelförmigen Papillen besetzt. Medianauge nicht immer vorhanden. Schnabelteil des Capitulum und Maxillarpalpus ähnlich wie bei Thyas. Beine ohne Schwimmborsten. Epimeren auf 4 Gruppen verteilt, die 2 hintern auffallend weit nach hinten gerückt. Genitalhof dicht hinter den ersten Epimeren beginnend, gross, jedoch nicht bis zu den vierten Epimeren reichend, ohne oder mit schmalen Genitalklappen; jederseits der Genitalöffnung eine grössere Anzahl gestielter Genitalnäpfe, die hinteren länger als die vorderen. ♂ kleiner als das ♀, mit Penisgerüst und reicherem Borstenbesatz an dem Maxillarpalpus."

Diese Diagnose stimmt inhaltlich mit der in Piersig's Monographie (Piersig 1897—1900, S. 411) enthaltenen annähernd überein, doch ist jene schärfer abgefasst. Piersig entdeckte noch eine zweite Art der Gattung, welche er bei dem Mangel an Genitalklappen P. invalvaris bezeichnete (Piersig 1898, S. 452). Wolcott glaubte, diese Spezies nicht in dem Piersig'schen Genus Protzia belassen zu dürfen, und begründete für dieselbe die Gattung Sporadoporus, die er in folgendem Wortlaute charakterisiert (Wolcott 1905, S. 191): „Similar to Protzia but without median eye, with the capitulum slender and much produced, and without genital plates or flaps, but with numerous stalked acetabula borne on the surface of the body over an elongated area reaching nearly to the posterior epimera; ♂ with fewer acetabula."

Walter hält dieses Wolcott'sche Genus für berechtigt und zwar auf Grund von „Vorhandensein oder Abwesenheit von Medianauge oder Genitalplatten" (Walter 1907, S. 495). Derselbe Forscher machte vor kurzem mit 2 weiteren einschlägigen Arten bekannt, die nach ihm echte Protziaformen sind (Walter 1908, S. 6—12, Taf. I, Fig. 4—7).

Wolcott's oben wörtlich wiedergegebene Gattungsdiagnose legt das Hauptgewicht auf den Mangel eines mittelständigen unpaaren Auges und der Genitalplatten (Wolcott 1905, S. 222: „Key for the determination of the genera of Hydracarina"). Nach den Protz'schen Worten in dessen Beschreibung der in Frage kommenden Art (Protz 1896, S. 25): „das fünfte unpaare Auge erheblich weiter zurückstehend" müssten wir allerdings annehmen, Protzia eximia besitze

ein wohl entwickeltes Mittelauge. Nach Dr. Walter haben wir's indes bei dieser Art nur mit einem rudimentären Organ zu tun: „Während die Vergleichsart (P. squamosa Walt.) wie auch P. eximia (Protz) noch Ueberreste eines fünften, unpaaren Medianauges aufweisen, konnte ich solche hier (P. rotunda Walt.) nicht entdecken" (Walter 1908, S. 9). Ich selbst habe bei P. eximia ein solches Organ nicht einmal in rudimentärer Anlage trotz sorgfältigsten Suchens an günstigem Material aufzufinden vermögen. Dr. Protz stellte mir nämlich dankenswerterweise ein Männchen seiner Art aus dem Nonnenfliess im Eberswalder Forste der Provinz Brandenburg zur Verfügung. Ich verwendete dasselbe zu einem Quetschpräparate. Die starke Aufhellung des Objekts ermöglicht eine genaue und zuverlässige Sondierung der vorderen Rückenfläche bezüglich des unpaaren Mittelauges, dessen Fehlen ich auf das bestimmteste feststellte. Das gleiche negative Ergebnis hatte die Untersuchung von 2 weiblichen Exemplaren der gleichen Art, die von Dr. A. Thienemann im Steinbach bei Sassnitz auf Rügen gesammelt wurden.

Piersig hat P. eximia selbst in Händen gehabt, denn er fand sie in Waldbächen des Osterlandes in Thüringen (Piersig 1897a, S. 157). Diese Fundortsangabe vermissen wir übrigens in Piersig's Monographie und im „Tierreich". Man sucht vergebens in den Schriften dieses Forschers nach einer Bestätigung der Protz'schen Angabe betreffs des Vorhandenseins eines unpaaren Auges; er verlässt sich vielmehr auf die Protz'sche Bemerkung: „Das fünfte unpaare Auge steht nach Angabe Protz' erheblich weit zurück auf der Mitte des Vorderrückens" (Piersig 1897b, S. 412).

Walter untersuchte seine beiden neuen Protzia-Formen bezüglich des unpaaren Auges, vermochte aber bei P. rotunda keins nachzuweisen, während er bei P. squamosa „ziemlich weit nach hinten verlagert, einen kleinen Chitinring als Ueberrest eines ehemaligen Medianauges" feststellte.

Was nun das zweite Hauptmerkmal von Wolcott's Sporadoporus-Diagnose betreffs des Mangels von Genitalklappen angeht, so führte meine desfallsige Untersuchung gleicherweise zu dem Ergebnis, dass ein Unterschied zwischen den Typen der beiden in Betracht kommenden Gattungen nicht besteht. Mit dem Fehlen der Geschlechtsklappen bei Wolcott's Sporadoporus-Type hat es zwar seine Richtigkeit; indes unterscheidet sich P. eximia (Protz) durchaus nicht von P. invalvaris Piersig, welch letztere Art mir in einem Weibchen zur Untersuchung zu Gebote stand; dasselbe wurde von Dr. A. Thienemann in der Lahn bei Sassmannshausen aufgefunden. Bei beiden in Frage kommenden Arten ist übereinstimmend ein Lefzenpaar vorhanden, das auffallenderweise gleich dem Integument papillös ist. Uebrigens hat auch Walter dieses Merkmal bei seinen beiden neuen Arten bildlich dargestellt, wenn er auch in der Beschreibung desselben nicht erwähnt. Von den „zwei schmalen, aussen beweglich eingelenkten Klappen" (Protz 1896, S. 26) ist

keine Spur bei P. eximia, weder beim Weibchen noch beim Männchen, erkennbar. Vermutlich haben sich Protz, Piersig und Walter durch den Umstand täuschen lassen, dass die Bauchdecke im Gebiete der Geschlechtsnäpfe sehr beweglich ist und gelegentlich gegen die Vulva bewegt wird, dadurch eine sichelförmige Hautfalte bildend, die stärker chitinisiert erscheint und wohl imstande ist, bewegliche Genitalklappen vorzutäuchen. Handelte es sich in der Tat um Klappen, also um aussen beweglich eingelenkte Chitingebilde, so mussten diese auch bei geglätteter Bauchdecke sichtbar sein; das ist aber selbst bei Anwendung stärkerer Vergrösserung nicht der Fall.

Von der Richtigkeit der hier dargelegten Ergebnisse hat sich auch mein Freund K. Viets überzeugt.

Die weiteren Merkmale in Wolcott's vorstehend wörtlich wiedergegebenen Sporadoporus-Diagnose sind belanglos, beispielsweise „with the capitulum slender and much produced." Das bei P. invalvaris allerdings auffallend schlankere Maxillarorgan zeigt aber im übrigen den gleichen Bau desjenigen der P. eximia.

Es möge zum Schluss noch auf ein übereinstimmendes Merkmal hingewiesen werden, nämlich auf die eigenartige Fusskralle, welche im Gebiete der Hauptzinke eine spatelförmige Verbreiterung aufweist, in der sich rechts und links neben der Hauptzinke sehr viele feine Nebenzinken befinden, welche in den äussersten Spitzen frei aus der membranartigen Erweiterung hervorragen. Diese eigentümliche Krallenbildung treffen wir in keiner andern Hydracarinengattung an.

Damit glaube ich hinreichend dargetan zu haben, dass die Wolcott'sche Gattung Sporadoporus nur als Synonym zu Protzia Piers. gelten kann.

Das vorstehend bezeichnete Krallenmerkmal halte ich für wichtig genug, um in die Protzia-Diagnose aufgenommen zu werden, zumal dasselbe auch den beiden Walter'schen Arten eigen ist. Ich gebe der in Rede stehenden Diagnose folgende Fassung:

Protzia Piers.

Körperfarbe rot. Haut papillös. Unpaares Auge fehlend oder rudimentär. Maxillarorgan mit Rüssel; an dessen Spitze die Mundöffnung. Maxillartaster wie beim Genus Thyas kurz scherenförmig. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet, die 2 letzten Gruppen auffallend weit nach hinten gerückt. Beine ohne Schwimmhaare. Fusskralle am freien Ende nach Art der Gartenhacke verbreitert, aus der membranartigen Erweiterung die Hauptzinke und auf beiden Seiten derselben mehrere Nebenzinken in den Spitzen hervorragend. Geschlechtshof wie bei Eylais dicht hinter den vorderen Epimerengruppen gelegen, gross, ohne Platten und bewegliche Klappen, mit 2 deutlichen papillösen Lefzen und vielen, teilweise gestielten Näpfen.

Type: P. eximia (Protz), bezeichnet durch Piersig (1901, S. 57).

Eulais oder Eylaïs.

Latreille's merkwürdige Schreibweise (Eylaïs) seines Genusnamens hat Anlass gegeben, dass man denselben auf mannigfache Weise zu korrigieren versucht hat. Lamarck (1801, S. 177) schreibt Elais, Leach (1813, S. 413 u. 437) Elyais, Billberg (1820, S. 126) Elyaes, Agassiz (1846, S. 147 u. 153) Eulais. Neuerdings bedienen sich die meisten Hydracarinologen der von Piersig angewandten Schreibweise Eulais (Piersig 1901, S. 14). Prof. Wolcott (1905, billigt Piersig's Vorgehen nicht, indem er sich auf eine ausgezeichnete Autorität im Griechischen beruft, die erklärt habe, Eylais liesse sich auf kein griechisches Wort zurückführen. Die griechische Sprache kennt nun zwar den Eigennamen Εὔλαιος für einen in den persischen Meerbusen sich ergiessenden Fluss, auf den möglicherweise der Latreille'sche Genusname zurückzuführen ist, doch lässt sich das nicht beweisen; darum müssen wir auf Grund von Art. 8k der „Internat. Regeln der zoologischen Nomenklatur" (Zu Gattungsnamen können genommen werden: „Namen, die durch willkürliche Vereinigung von Buchstaben gebildet sind") Latreille's Schreibweise Eylais beibehalten.

Capeulais Sig. Thor, ein Subgenus.

Sig. Thor (1902b, S. 452) stellte das Subgenus Capeulais auf, das Wolcott (1905, S. 187) zu einem Genus erhebt, nach meiner Ansicht mit Unrecht, denn Capeulais crassipalpis Sig. Thor steht den Eylais-Arten so nahe, dass wir über den Rahmen einer Untergattung unmöglich hinausgehen können.

Cyclothrix Wolcott, ein Subgenus.

Prof. Wolcott (1905, S. 185) stellte die Gattung Cyclothrix auf, wozu Limnochares crinita Koen. als Type diente. Seine Diagnose lautet: „Very closely related to Limnochares and characters similar but differing in the oval outline of the body, in the fact that the inner end of ep. III reaches the inner end of ep. IV, in the possession of numerous swimming hairs on legs II and III, in the larger acetabula scattered over the surface of the body posterior to ep. IV, and in the genital opening lying in a depression; the same sexual dimorphism."

Der Unterschied in dem Körperumriss ist belanglos und nicht minder derjenige der dritten und vierten Epimere; das Innenende der 4. Platte erreicht bei Limnochares aquatica (L.) zwar nicht ganz dasjenige der 3. Platte, indes ist die eigentümliche Lagerung der 2 in Betracht kommenden Epimeren den beiden bezüglichen Arten eigen. Ferner zeigen auch die Geschlechtsnäpfe nach Grösse und Lagerung durchaus keine Abweichung, denn in ähnlicher Weise wie ich (1898b, Taf. XXI, Fig. 23) dieselben bei L. crinita bildlich

dargestellt habe, treffen wir sie auch bei L. aquatica an; die grösseren Genitalnäpfe besitzt nicht die madagassische, sondern die europäische Art; beim Männchen der letzteren messen dieselben 10—13 μ, beim gleichen Geschlechte der ersteren 8—10 μ im Durchmesser. Einem solch belanglosen Grössenunterschiede in den Geschlechtsnäpfen kann aber unmöglich die Bedeutung eines Genuscharakters zugebilligt werden.

Anlass bei Wolcott, für L. crinita eine generische Sonderstellung zu schaffen, dürfte der Besitz von Schwimmhaaren bei genannter Art gewesen sein, denn in der Gattungsdiagnose der Gattung Limnochares sagt Wolcott (1905, S. 185): „no swimming-hairs, but legs thickly beset with small spines." Durch diesen Satz erhält man eine durchaus falsche Vorstellung von dem Haarbesatz der Beine von Limnochares. Die kurzen, im ganzen schwachen Dornborsten der L. aquatica treten ganz zurück gegenüber den zahlreichen, halblangen Fiederborsten von wenig mehr als Schwimmhaarstärke. Der allerdings nicht zu bestreitende Unterschied in dem Haarbesatz beider Arten fällt aber nicht ins Gewicht im Vergleich der Uebereinstimmung in allen übrigen, bei weitem wichtigeren Merkmalen, so dass wir ohne Bedenken die zwei in Frage kommenden Arten in einer Hauptgattung vereinigen können. Es kann mithin der Wolcott'schen Gattung Cyclothrix nur der Wert einer Untergattung zuerkannt werden.

Pseudothyas Sig. Thor, ein Subgenus.

Ich teile die Ansicht von Prof. Wolcott (1905, S. 190), der die Gattung Pseudothyas Sig. Thor als Subgenus von Panisus Koen. betrachtet, womit es bis auf die Hautplatten übereinstimmt, statt deren eine hinter den Augen befindliche Chitin-Querleiste vorhanden ist.

Zschokkea Koen., ein Synonym zu Thyas C. L. Koch.

Das von mir (1892, S. 320) aufgestellte Genus Zschokkea hat keine Anerkennung gefunden; es hat sich herausgestellt, dass Zschokkea oblonga Koen. eine echte Thyas-Form ist.

Hydrachna cyanipes Lucas, der Typus einer neuen Gattung.

In meiner Bearbeitung der ostafrikanischen Hydracarinen des Hamburger naturhistorischen Museums deutete ich (1893, S. 3) Hydrachna cyanipes Lucas (1846, S. 314, Taf. 22, Fig. 8a—c) als ein Arrhenurus ♀. Piersig (1897b, S. 9) lässt es unentschieden, ob es sich um ein jugendliches Weibchen oder eine Nymphe der Gattung Arrhenurus handle. Später erklärte derselbe Forscher die Form für ein unbestimmbares Arrhenurus ♀.

Nach nochmaliger Prüfung der in Rede stehenden Art bin ich der Meinung, dass eine Arrhenurus-Art dabei nicht in Frage kommt,

sondern dass sie die Type einer besondern zur Familie der Limnocharidae gehörenden Gattung ist. Gegen die Annahme einer Arrhenurus-Form spricht einmal die äusserst geringe Breite der 4. Epimere, dann die auseinander gerückten Augen eines Paares und insbesondere das Vorhandensein eines — wenn auch nur kurzen — vorgestreckten Rüssels, welch letzteres Merkmal sowohl aus der Abbildung (Lucas 1846, Taf. 22, Fig. 8c) als auch aus dem Texte (S. 314) zu ersehen ist („celle-ci [la bouche] à la forme d'un tubercule conique dirigé en avant"). Das durch sehr geringe Raumentfaltung sich kennzeichnende Epimeralgebiet lässt darauf schliessen, dass es sich um ein Genus der Familie der Limnocharidae handelt. Abweichend von allen Gattungen dieser Familie besitzt das neue Genus ein miteinander verschmolzenes 1. Epimerenpaar. Ich stelle sie dennoch in die Unterfamilie der Hydryphantinae, obwohl ich mir bewusst bin, dass sie in mehr als einer Beziehung da nicht am Platze ist, doch möge über ihre endgültige systematische Stellung entschieden werden, sobald wir über eine bessere Kenntnis derselben verfügen. Als Gattungsnamen bringe ich in Vorschlag die Bezeichnung

Lacallea [1]) Koen. nov. gen.

Körper wie beim Genus Hydrarachna kugelig, Augenpaare weit auseinander gerückt und die 2 Augen eines Paares wie die der Gattung Diplodontus nicht zusammen gelegen. Maxillarorgan mit vorgestrecktem Rostrum. Palpen kurz, von gekrümmter Haltung (kurz scherenförmig?). Hüftplatten in 3 Gruppen angeordnet; 1. Plattenpaar hinter der Maxillarbucht verschmolzen; 4. Platte ungewöhnlich schmal, schräg nach aussen und vorn gerichtet. Einlenkungsstelle des Hinterbeins dicht neben der des vorletzten befindlich. Schwimmhaare vorhanden.

Type: Lacallea cyanipes (Lucas).

Limnesiopsis Piersig, ein Subgenus.

Bezüglich Limnesia anomala Koen. stehe ich (1896, S. 236) noch heute auf dem früher von mir vertretenen Standpunkte, dass kein Grund vorliegt, die Art generisch von Limnesia abzusondern. Mithin kann ich die von Piersig gegründete Gattung Limnesiopsis mit L. anomala Koen. als Type nicht anerkennen, zumal Piersig (1900, S. 613) selbst zugibt, dass das Genus Limnesiopsis auf Grund der spätern Funde nicht mehr zu halten sei. Die Richtigkeit meiner derzeit ausgesprochenen Ansicht ist durch den Fund der L. aspera Koen. dargetan worden, welche Art durch einen achtnäpfigen Genitalhof von den normalen, sechsnäpfigen abweicht. Ich zweifle nicht daran, dass wir auch zehn- und zwölfnäpfige Limnesia-Arten kennen lernen werden, die wir gleich der L. aspera ohne Bedenken

[1]) Lacalle, Stadt an der nordafrikanischen Küste, der Fundort von Lacallea cyanipes (Lucas).

in der Gattung Limnesia unterbringen können. Ein selbständiges Genus ist also Limnesiopsis nicht; doch kann ihm wegen des abweichenden Hautbesatzes und der Fusskrallen eine subgenerische Stellung zugebilligt werden.

Auch die Hauptgattung Limnesiella Daday (1905, S. 306—309, Taf. XII, Fig. 4—6 u. 11—13) betrachte ich als Untergattung von Limnesia, denn die zwei in Frage kommenden Arten entsprechen in den wesentlichen Charakteren der Hauptgattung, während sie in der Hautstruktur, den Fusskrallen und dem Genitalorgan abweichen.

Rivobates Sig. Thor, ein Synonym zu Hygrobates C. L. Koch.

Das von Sig. Thor für eine vielnäpfige Hygrobates-Art eingerichtete Genus Rivobates hat mit Recht keine Anerkennung gefunden.

Capobates Sig. Thor, ein Subgenus.

R. Piersig (1900, S. 557) lässt es unentschieden, ob die Begründung der Gattung Capobates Sig. Thor (1898, S. 3—5, Taf. IV) notwendig gewesen sei, da es sich in den 2 als C. Sarsi von Sig. Thor beschriebenen Männchen um nicht ausgewachsene Exemplare handle. Ich vermag in Capobates kein vollgültiges Genus zu erkennen, da C. Sarsi alle typischen Hygrobatesmerkmale aufweist. Die fehlende Zähnelung der Palpen, die nahe aneinander gerückten Epimeren (im 2. und 3. Paare) und das an das Hinterende des Körpers verlagerte Genitalorgan finden in einer Untergattung hinreichenden Ausdruck. Behält Piersig mit seiner Behauptung recht, dass es sich in den beiden typischen Exemplaren Thor's um unreife Männchen handelt, so ist das letztere Merkmal bezüglich der Lagerung des Genitalhofs mehr als zweifelhaft, denn es ist eine bekannte Tatsache, dass das Lagerungsverhältnis des Geschlechtshofes zum Hinterende des Körpers bei unreifen Imagines einer Aenderung unterworfen ist.

Pseudoxus Sig. Thor, ein Subgenus.

R. H. Wolcott (1905, S. 207) hält das Genus Pseudoxus Sig. Thor (1901, S. 18) für unberechtigt, welcher Ansicht ich mich anschliesse. Pseudoxus hat nach meinem Dafürhalten die Bedeutung einer Untergattung von Oxus und ist in der Hauptsache gekennzeichnet durch den Mangel einer Genitalbucht im Epimeralgebiete.

Mit Recht weist Sig. Thor auf die nahe Verwandtschaft seiner in Frage kommenden Art, Oxus (Pseudoxus) integer Sig. Thor, mit Frontipoda ceylonica von Daday (1898, S. 96) hin, welch letztere demnach zu bezeichnen wäre mit Oxus (Pseudoxus) ceylonicus (von Daday).

Ecpolopsis Piersig, ein Subgenus.

R. Piersig (1906, S. 330—333, Taf. 15, Fig. 31—33) benannte eine von dem Forschungsreisenden Dr. Volz bei Bangkok in Siam aufgefundene Wassermilbe Ecpolopsis multiscutata n. g. n. sp., ohne das neue Genus zu begründen. Die Art unterscheidet sich von Ecpolus tuberatus Koenike (1898 b, S. 369—372, Taf. XXIII, Fig. 73 bis 79) in der Hauptsache nur durch die ihr eigentümliche Felderung des Rückenpanzers. Mich dünkt, diesem Merkmal wird hinlänglich Rechnung getragen, indem für die Piersig'sche Art ein Subgenus aufgestellt wird. Wenn das Genitalorgan bei Ecpolopsis weiter nach hinten gerückt ist als bei Ecpolus, so ist das jedenfalls kein gattungsunterscheidendes Merkmal, denn ähnliche Abweichungen gehören in ein und derselben Gattung nicht zu den Seltenheiten.

Was die systematische Stellung von Ecpolus Koen. anlangt, so kann ich Prof. Wolcott (1905, S. 209) nicht zustimmen, wenn er das Genus in die Unterfamilie der Pioninae stellt. Nicht nur die Gestalt der 4. Epimeralplatte, sondern auch das lange, unter die 3. Epimere greifende subkutane Epidesma des 1. Plattenpaars bei Ecpolus (Ecpolopsis) multiscutatus Piersig weisen auf die Unterfamilie der Unionicolinae hin; und bestätigt wird diese Verwandtschaft durch die Palpe, das Vorderbein und den Genitalhof, welche Organe unverkennbar an diejenigen der Gattung Neumania Leb. erinnern. Ich lasse hier die Diagnose der Piersig'schen Untergattung folgen:

Subgenus Ecpolopsis Piersig.

Die Rückenpanzerung in ähnlicher Weise wie bei Mamersa Koen. gefeldert. In den übrigen Merkmalen mit der Hauptgattung übereinstimmend.

Type: Ecpolus (Ecpolopsis) multiscutatus (Piersig) ♀.

Piersig macht keine Angabe über das Geschlecht des einen seiner Beschreibung zugrunde liegenden Exemplars; es handelt sich aber nach Analogie von Ecpolus tuberatus Koen. um ein Weibchen.

Dadayella Koen., ein Synonym zu Notomideopsis Wolc.

Wolcott und ich errichteten, unabhängig voneinander, für Mideopsis spinipes Nordenskiöld eine neue Gattung. Da Wolcott's bezügliche Veröffentlichung eher als die meinige erfolgte, so ist dessen Name gültig.

Systematische Stellung der Gattung Feltria Koen.

In meiner Bearbeitung der Hydracarina in Brauer's Süsswasserfauna Deutschlands führe ich die Gattung Feltria unter den Aturinae auf; Wolcott rechnet sie zu den Pioninae, doch meine ich, wir können dieselbe mit besserem Rechte in die Unionicolinae einreihen,

um zu vermeiden, eine neue Unterfamilie für sie zu schaffen. Immerhin lassen sich im Hinblick auf das Maxillarorgan, die Epimeren (4. Platte) und das Genitalorgan gewisse verwandtschaftliche Beziehungen zu Neumania Leb. nicht abstreiten.

Dadaya Wolc., ein Homonym.

Wolcott (1905, S. 210) stellte das Genus Dadaya auf, welcher Name nach einer mir freundlichst gemachten Mitteilung von Herrn Prof. v. Daday bereits vorher von Sars (1901, S. 73) für ein Cladoceren-Genus angewendet wurde. Wolcott's Name kann mithin nicht beibehalten werden; ich schlage dafür den Namen Lemienia vor, gebildet aus Lemien auf Neu-Guinea, dem Fundorte der Type: Atax multiporus v. Daday (1901, S. 50—52, Fig. 24).

Im Gegensatze zu Wolcott vermag ich in dieser Daday'schen Art nicht die Type einer Hauptgattung zu erblicken, vielmehr schätze ich Lemienia nur als Subgenus der Gattung Neumania Leb. ein.

Subgenus Lemienia Koen. nov. nom.

Genitalorgan auf einer anhangsähnlichen Erweiterung des hintern Körperendes befindlich. Endglied des Hinterbeins sichelförmig gekrümmt. Im übrigen der Hauptgattung Neumania Leb. gleichend.

Type: Neumania (Lemienia) multipora (Daday).

Kongsbergia Sig. Thor, ein Synonym zu Feltria Koen.

R. Piersig (1901, S. 272) hält es für wahrscheinlich, dass es sich in der Type der Gattung Kongsbergia Sig. Thor (1899b, S. 1 u. 2, Taf. XVIII, Fig. 166 u. 167) um eine Feltria-Nymphe handle. Die Möglichkeit, es habe ihm ein Jugendzustand vorgelegen, gibt Sig. Thor selbst zu; nach seiner Angabe ist es ihm nämlich nicht gelungen, eine Geschlechtspalte bei seiner Type aufzufinden. Nach meinem Befunde handelt sich's bestimmt um eine Feltria-Nymphe, denn die Hauptkennzeichen derselben sind aus Thor's Figuren nebst Text zu erkennen, nämlich die in ihrem Hinterrande geradlinig abschliessende 4. Epimere, das rüssellose Maxillarorgan, die schwimmhaarfreien Beine und 2 rundliche, weit vom Hüftplattengebiete abgerückte Genitalplatten mit je 15—16 Näpfen. Das Thor'sche Genus Kongsbergia ist demnach zweifellos ein Synonym zu Feltria Koen.

Hjartdalia Sig. Thor, ein Subgenus.

Die Gültigkeit als Gattung habe ich (1902, S. 64—66) bei Hjartdalia Sig. Thor in Zweifel gezogen; ich bin geneigt, dieselbe nur als Untergattung gelten zu lassen. Dr. Sig. Thor (1902a, S. 64 bis 66) verbleibt unter Darlegung einer Reihe von Gründen bei seiner ursprünglichen Auffassung.

Zunächst schreibt der norwegische Forscher: „Dagegen finde ich die starke Ausbildung des Rückenpanzers und das Fehlen der Rückenfurche wichtig und von Aturus abweichend.“ Die „starke Ausbildung des Rückenpanzers“ dürfte auf die Grösse zu beziehen sein, nicht auf die Dicke desselben. Die Furche zwischen Rücken- und Bauchpanzer fehlt bei Hjartdalia keineswegs, nur ist dieselbe etwas tiefer gelegen und infolgedessen bei Rückenansicht nicht erkennbar, sondern nur bei Seitenansicht, wie ich das bildlich dargestellt habe (1902, Taf. I, Fig. 10). Ueber „die eigentümliche Rückenmulde beim männlichen Geschlechte bei Aturus,“ von der „bei Hjartdalia keine Spur“ vorhanden sein soll, bin ich mir nicht klar geworden; meint Dr. Thor eine konkave Rückenfläche, wie sie beispielsweise Koenikea concava Wolc. aufweist, so muss ich sagen, dass ich solche bei einem Aturus ♂ noch nicht beobachtet habe. Aturus scaber Kram. ♂ z. B. weicht nur durch eine geringfügige Abflachung der Rückenseite gegenüber dem Weibchen ab (Koenike 1902, Fig. 15).

Was die Verlängerung und die Ausstattung des männlichen Hinterbeins betrifft, .so tritt beides beim Hjartdalia ♂ auf, allerdings in bescheidenerem Masse. Uebrigens ist eine ungewöhnliche Verlängerung des 4. Beines der typischen Aturus ♂♂ durchaus nicht Regel; da stelle ich beispielsweise bei A. natangensis Protz ♂ das Längenmass des vorletzten Beines mit 398 μ, das des letzten mit 448 μ fest, jedenfalls kein belangreicher Unterschied; derselbe ist kaum merklich grösser als derjenige beim Hjartdalia ♂, bei dem die betreffenden Masse 363 und 400 μ sind (Koenike 1902, S. 60). Der Sexualdimorphismus erstreckt sich beim männlichen Aturus-Hinterbein vom 4. bis zum 6. Gliede, beschränkt sich aber in der Regel auf die beiden vorletzten Segmente. Das Hjartdalia ♂ besitzt die Auszeichnung nur am 5. Gliede, und zwar in der Weise, dass sie durchaus derjenigen der echten Aturus ♂♂ entspricht. Einheitlich ist dieselbe bei diesen auch keineswegs.

In bezug auf die Hjartdalia-Palpe gebe ich zu, dass dieselbe in der Tat vom Aturus-Charakter abweicht, doch tritt das Zapfenmerkmal des 2. Segments der männlichen Hjartdalia-Palpe in dem Grade stärker auf, als die Auszeichnung des Hinterbeins hinter derjenigen der echten Aturus ♂♂ zurückbleibt. Dr. Thor sucht einen Unterschied aus der abweichenden Begattungsweise abzuleiten. Er hat beobachtet, dass das Hjartdalia ♂ in hervorragender Weise die Palpe als Hilfsorgan bei dem Begattungsakte verwendet, während die gleiche Funktion bei den Aturus ♂♂ das Hinterbein übernehme. Meines Wissens liegen über die Begattung der echten Aturus-Arten keine Beobachtungen vor, und so lange das nicht der Fall ist, haben wir diesen angeblichen Unterschied ausser Betracht zu lassen.

Ein Unterschied in der Grösse der Genitalnäpfe lässt sich nach meiner Ansicht nicht als wichtiges Gattungsunterscheidungsmerkmal verwenden. Die Grösse der genannten Gebilde ist im allgemeinen bedingt durch ihre Anzahl und durch die Körpergrösse;

ist ihre Zahl gross, so fällt der einzelne Napf naturgemäss klein aus und zwar desto kleiner, je kleiner das Tier ist. Die Zahl der Näpfe schwankt bei den Arten mancher Gattungen (auch bei Aturus) erheblich. Nicht die Grösse der Näpfe spielt in bezug auf die Gattung eine ausschlaggebende Rolle, sondern ihre Lagerung. In dieser Beziehung weist Hjartdalia keinen Unterschied auf, vielmehr zeigt dieses Subgenus die gleiche Anordnung der Näpfe, welche für die echten Aturusformen kennzeichnend ist.

Alles in allem unterscheidet sich das Hjartdalia ♂ von dem gleichen Geschlechte der typischen Aturus-Arten durch den Mangel von Hinterrandborsten und einen im 2. Segmente abweichend gebauten Maxillartaster, welche Unterschiede nach meinem Ermessen nicht die Aufstellung einer Hauptgattung erfordern, sondern in einer Untergattung hinlänglichen Ausdruck finden.

Systematische Stellung von Mamersopsis Nordenskiöld.

Dr. Nordenskiöld (1905, S. 9) erinnert an verwandtschaftliche Beziehungen seiner Gattung Mamersopsis mit Mamersa Koenike und Atractides Koch (=Torrenticola Piersig); er spricht sich aber über die systematische Stellung derselben nicht des näheren aus. Wolcott (1905, S. 196) stellt das fragliche Genus zu den Aturinae, doch mit Unrecht; die scherenförmigen Palpen erheben Einspruch dagegen. Insoweit stimme ich Wolcott bei, dass wir die Gattung den Hygrobatidae zuzurechnen haben. Bei einem Mangel des Scherenmerkmals der Palpe könnte man das Genus ohne Bedenken in die Unterfamilie der Linnesiinae einreihen; indes schlage ich vor, ihm vorläufig bei den Arrhenurellinae Unterkunft zu gewähren. Diese Stellung scheint wegen der krallenlosen Endigung des Hinterbeins einigermassen gezwungen, doch gebe ich zu bedenken, dass die Typen der einzigen Spezies, Mamersopsis thoracica Nordensk., nach der Angabe des Autors anscheinend Männchen waren; wir haben also damit zu rechnen, dass es sich in genanntem Merkmale möglicherweise um eine männliche Auszeichnung handelt.

Klassifikation der Acarinen, insbesondere die der Hydracarinen.

Oudemans (1902, S. 60) gibt mit Recht seiner Verwunderung Ausdruck, dass Piersig in der streng systematischen Bearbeitung der Wassermilben im „Tierreich“ (1901) die Unterfamilien unberücksichtigt lässt, während er in seiner kurz vorher erschienenen grossen Monographie solche aufführt. Piersig gibt meines Wissens nirgends Aufschluss über seine Doppelstellung zum System. Mutmasslich hat ihm bei seiner Tierreich-Bearbeitung die Gruppierung der ausserdeutschen Hydracarinen Schwierigkeiten bereitet, aus welchem Grunde mir sein Verzicht auf ein genaueres System erklärlich erscheint.

Oudemans setzt voraus, dass Piersig in der Tierreich-Bearbeitung der Süsswassermilben die Genera in systematischer Reihenfolge aufführt und nimmt daraufhin eine Einteilung in Unterfamilien vor, zu der ich mich indes nicht bekennen kann. Betreffs der Stellung der Gattung Piersigia Protz, welche Piersig hinter Eylais Latr. folgen lässt, glaubt Oudemans eine Berichtigung vornehmen zu müssen, indem er erstere in der Unterfamilie der Piersigiinae hinter die Hygrobatinae stellt, doch mit Unrecht, denn die Piersigiinae stehen in Wirklichkeit den Eylaïnae nahe.

Oudemans (1902, S. 61) nimmt an, Piersig (1901, S. XII—XVII) bezeichne die Genera 17—55 als Hygrobatinae, offenbar deshalb, weil P. die darunter befindlichen in Deutschland einheimischen Gattungen in seiner Monographie in der gesamten Unterfamilie vereinigt. Oudemans verfährt korrekt, wenn er die Gruppe auflöst, doch findet die Art seiner Auflösung meinen Beifall nicht. Statt nämlich aus der einen Unterfamilie mehrere zu bilden, zerlegt er dieselbe in 3 Tribus: Hygrobatae, Frontipodae und Arrhenurae.

Ich war bemüht, ein natürliches System für die Limnocharidae und Hygrobatidae zu schaffen; inwieweit mir solches gelungen ist, überlasse ich der Beurteilung der Fachgelehrten. Der Unvollkommenheit meiner Klassifikation bin ich mir wohl bewusst, doch hoffe ich, dass die Lückenhaftigkeit derselben durch weitere Forschung zu beseitigen sein wird.

Mein nachfolgendes System weicht nicht unwesentlich von demjenigen ab, dessen ich mich in meiner Bearbeitung der Hydracarinen in Brauer's Süsswasserfauna bediente. Für diesen Beitrag war eine bestimmte Lieferungsfrist festgesetzt, so dass es mir für eine gründlichere Durcharbeitung des Systems an hinreichender Zeit mangelte.

Klassifikation der Acaroidea.

Klasse	Unterklasse	Ordnung	Unterordnung	Familie
Acaroidea	Acarina	Prostigmata		Bdellidae
				Trombididae
			Hydracarina	1. Halacaridae
				2. Limnocharidae
				3. Hygrobatidae
		Metastigmata		Gamasidae
				Ixodidae
				Oribatidae
		Astigmata		Sarcoptidae
	Vermiformia	Lipostigmata		Demodicidae
		Xemiostigmata		Phytoptidae

Klassifikation der Hydracarinen.

Unterordnung	Familie	Unterfamilie	Gattung
Hydracarina	I. Halacaridae	Halacarinae	
	II. Limnocharidae	1. Hydrovolziinae	Hydrovolzia
		2. Protziinae	Protzia
		3. Eylaïnae	Eylaïs
		4. Piersigiinae	Piersigia
		5. Limnocharinae	Limnochares
		6. Sperchoninae	Sperchon
			Pseudosperchon
		7. Hydryphantinae	Calonyx
			Partnunia
			Thyas
			Panisus
			Thyopsis
			Hydryphantes
			Georgella
			Eupatra
			Nautarachna
			Mamersa
			Pseudohydryphantes
			Lacallea
		8. Tyrrelliinae	Tyrrellia
		9. Diplodontinae	Diplodontus
			Oxopsis
		10. Hydrarachninae	Hydrarachna
			Bargena
			Tanaognathus
	III. Hygrobatidae	1. Teutoniinae	Teutonia
		2. Limnesiinae	Limnesia
		3. Anisitsiellinae	Anisitsiella
			Nilotonia
			Sigthoria
		4. Atractidinae	Atractides
			Pseudotorrenticola
		5. Hygrobatinae	Hygrobates
			Mesobates
			Megapus
		6. Lebertiinae	Lebertia
			Frontipoda
			Gnaphiscus
			Oxus
		7. Pontarachninae	Pontarachna
		8. Unionicolinae	Unionicola
			Najadicola
			Ecpolus
			Encentridophorus
			Neumania
			Nordenskiöldia
			Feltria
			Pseudofeltria
		9. Pioninae	Koenikea
			Soarella
			Piona
			Huitfeldtia
			Hydrochoreutes
			Wettina
			Pionacercus
			Acercus
			Forelia
		10. Delmeïnae	Delmea
		11. Aturinae	Aturus
			Albia
			Brachypoda
			Axonopsis
			Ljania
		12. Mideopsinae	Midea
			Momonia
			Xystonotus
			Mideopsis
		13. Arrhenurellinae	Arrhenurella
			Krendowskia
			Mamersopsis
		14. Arrhenurinae	Notomideopsis
			Arrhenurus

Unterordnung. Hydracarina.

Milben von gedrungener Körpergestalt, entweder weichhäutig oder die Cuticula ganz oder teilweise panzerartig erhärtet. Meist Seitenaugen vorhanden und vielfach noch mit einem median angebrachten unpaaren Sehorgan. Die beiden Maxillen miteinander zu einem Trichter (Maxillarorgan) verschmolzen, in der Regel ventral am Vorderende des Körpers weitgehend beweglich eingelenkt; das Maxillarorgan häufig mit Rostrum ausgestattet; an dessen Spitze die Mundöffnung. Im Innern des Maxillarorgans 2 nebeneinander befindliche, ein- oder zweigliedrige Mandibeln und unweit des Hinterendes der letzteren 2 zur Führung der Mandibeln dienende Trachealleisten. Hinten zwischen diesen ein Stigmenpaar gelegen. Ein Tracheensystem vorhanden oder fehlend. Die oben im Maxillarorgan befindliche Mandibelhöhle (Cavum mandibularum) entweder überdacht (Halacaridae) oder offen (Limnocharidae und Hygrobatidae). Unter derselben die nur hinten offene Pharyngealhöhle (Cavum pharyngis), den Pharynx enthaltend. Vorn am Maxillarorgan neben dem basalen Rostrum, wenn solches vorhanden, 2 drei- bis fünfgliedrige Palpen (Maxillartaster) eingelenkt. Beine sechsgliedrig, an Bauchplatten (Epimeren) inseriert; ihr freies Ende meistens mit 2, selten mit 3 zurückziehbaren Krallen bewaffnet. Aeusserer Sexualdimorphismus vorhanden oder fehlend. Die Nahrung in der Regel in tierischen Stoffen bestehend. Eine freilebende oder schmarotzende Lebensweise führend. Salz- oder Süsswasserbewohner.

3 Familien.

II. Familie. Limnocharidae.

Wassermilben von nicht selten bedeutender Körpergrösse. Körperfärbung rot. Körpergestalt mit Ausnahme einer Unterfamilie (Hydrarachninae) in der Regel nicht hoch gewölbt. Haut weich, gewöhnlich mit papillösem Besatze, vielfach eine oder mehrere Chitinplatten aufweisend, selten völlig gepanzert. Ausser den 2 Hauptaugenpaaren oft noch ein mittelständiges, unpaares Auge vorhanden; jene meist in Kapseln eingeschlossen. Maxillarorgan in der Regel mit Rostrum ausgestattet. Mandibeln meist zweigliedrig. Maxillartaster oft mit Scherenbildung. Hüftplatten von geringer Raumentfaltung, fast ohne Ausnahme in 4 Gruppen angeordnet. Fusskralle einfach sichelförmig, gewöhnlich ohne Nebenzinken. Genitalorgan niemals vom Hüftplattengebiete nach hinten abgerückt, in der Regel ohne auffallenden äusseren Sexualdimorphismus. Das Epimeralgebiet der Larve auf die vordere Bauchhälfte beschränkt.

10 Unterfamilien.

1. Unterfam. Hydrovolziinae.

Körper niedergedrückt. Körperfärbung rot. Die Cuticula auf der Rückenfläche sowohl als auch auf der epimerenfreien Bauchfläche zu porösen Panzerplatten erhärtet; auf der Oberseite wie bei den Halacariden 2 grosse, hintereinander gelegene Platten (Praedorsal- und Postdorsal-Platte) und am vorderen Seitenrande je eine

bei weitem kleinere Platte (Laterodorsal-Platte); auf der Bauchseite ausser einem in das Epimeralgebiet hineingerückten Schilde mit der eingefügten Analöffnung (Analplatte) noch ein dahinter befindliches Schild vorhanden (Postanalplatte). Die Seitenaugen eingekapselt und in einer seitlichen Ausbuchtung der Praedorsal-Platte liegend. Maxillarorgan mit kräftig entwickeltem Rostrum; seine obere Wandung auffallend klein, ohne Pharyngealöffnung und Fortsätze; an Stelle der letzteren die Seitenwand fortsatzartig übergreifend; an dem Hinterrande der untern Maxillarwandung die Fortsätze gleichfalls fehlend (Fig. 2). Mandibel wie gewöhnlich zweigliedrig. Maxillartaster einfach gebaut, ohne Scheren- und Höckerbildung; sein zweites Glied mit verkürzter Beugeseite: das vierte Glied in Uebereinstimmung mit der Limnesia-Palpe auf der Beugeseite eine steife Borste besitzend. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet, die hintere Gruppe wie bei den Halacariden in ihrer Hauptrichtung nach rückwärts zeigend und über den Seitenrand des Körpers vorspringend. Die Epimeralplatten innerhalb der Gruppen durch eine Suture deutlich voneinander geschieden. Drittes Beinpaar wie bei den Halacariden an der hinteren Aussenecke des entsprechenden Coxalplattenpaars eingelenkt; dadurch sowie infolge der Einlenkung des Hinterbeins am Hinterende der letzten Epimere die 2 letzten Beinpaare weit von den 2 ersten abgerückt und nach hinten gerichtet. Schwimmhaare fehlend. Die kräftig chitinisierten und porösen Beine zum Schreiten und Klettern eingerichtet. Fusskralle sichelförmig, ohne Nebenzinke, am Grunde mit dornartigem Fortsatze. Krallenscheidenrand reich mit Fiederborsten und Dornen besetzt. Genitalorgan unmittelbar hinter den 2 vorderen Epimeralgruppen befindlich, mit beweglichen, porösen Klappen und wenigen verdeckten und schwach entwickelten Näpfen ausgestattet.

1 Gattung.

2. Unterfam. Protziinae.

Epidermis papillös. Doppelaugen in weit auseinander gerückten Kapseln befindlich; unpaares Auge fehlend oder rudimentär. Maxillarorgan rüsselförmig. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet; die 2 hinteren Gruppen ungewöhnlich weit von den vorderen abgerückt. Genitalorgan zwischen den vorderen und hinteren Epimerengruppen gelegen, ohne Klappen oder Platten; deutlich erkennbare, papillöse Lefzen vorhanden. Beine ohne Schwimmhaare. Fusskralle wie eine Gartenhacke gestaltet und vielzinkig.

1 Gattung.

3. Unterfam. Eylaïnae.

Körpergestalt in der Regel eiförmig. 2 mittelständige Augenkapseln vorhanden; diese durch eine Chitinbrücke miteinander verbunden. Maxillarplatte mit saugscheibenartiger, haarig umsäumter Mundöffnung (Mundkrause); diese mehr oder minder vom Vorderrande der untern Maxillarwandung abgerückt. Mandibeln in den Grundgliedern miteinander verwachsen, zweigliedrig und sehr

gedrungen. Palpen ohne Scherenbildung. Palpen und Beine kräftig chitinisiert; Chitin des zweiten bis vierten Tastergliedes sowie das des zweiten bis vierten Beingliedes auf der Beugeseite durchbrochen. Hinterbein ohne Schwimmhaare; im übrigen solche nicht fehlend. Genitalorgan unmittelbar hinter dem Maxillarorgan; ohne Näpfe.

1 Gattung.

4. Unterfam. Piersigiinae.

Körper weichhäutig; unter der Epidermis ausser einem eigentümlich durchbrochenen Schilde zwischen den beiden Augenpaaren mit zahlreichen Platten und Leisten in regelmässiger Anordnung. Die Doppelaugen in seitlich gelegenen Chitinkapseln. Maxillarorgan nicht rüsselförmig, mit meist grosser Mundscheibe am Vorderrande der Maxillarplatte. Palpe ohne Scherenbildung. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet, in der Gestalt wie die der Gattung Thyas. Beine ohne Schwimmhaare. Genitalorgan zwischen dem vierten Epimerenpaare gelegen; zahlreiche Näpfe auf 2 nicht beweglichen Platten gruppenweise angeordnet.

1 Gattung.

5. Unterfam. Limnocharinae.

Körper sehr weich und faltig, in der Gestalt ausserordentlich veränderlich. Die beiden Augenpaare nahe der dorsalen Medianlinie auf einem leistenartigen Chitinsschilde gelegen. Maxillarorgan rüsselförmig; Rüssel am freien Ende scheibenartig abschliessend. Mandibeln in dem Grundgliede miteinander verwachsen. Maxillartaster kurz, ohne Scherenbildung. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet; die hintere Gruppe sehr weit von der vorderen abgerückt. Beine ohne Schwimmhaare; Schwimmvermögen fehlend. Aeusseres Genitalorgan zwischen den 2 hinteren Epimerengruppen gelegen; Geschlechtsnäpfe zahlreich, nicht auf Platten liegend, sondern zerstreut, in die Körperhaut gebettet.

1 Gattung.

6. Unterfam. Sperchoninae.

Körper nicht immer rot gefärbt. Haut in der Regel weich und gekörnelt, netzartig gefeldert oder liniiert. Die beiden Augenpaare eingekapselt und weit auseinander gerückt. Maxillarorgan rüsselförmig. Palpe chitinisiert; zweites Glied mit einem rechtwinklig aufsitzenden Zapfen auf der Beugeseite; auf gleicher Seite des vierten Gliedes meist 2 Taststifte. Epimeren gewöhnlich in 4 Gruppen angeordnet; vierte Platte in der Regel deutlich viereckig. Beine ohne Schwimmhaare; Schwimmvermögen fehlend. Genitalorgan ganz oder teilweise zwischen dem letzten Epimerenpaare, sechsnäpfig; Näpfe von 2 an den Seiten beweglich eingelenkten Klappen verdeckt.

2 Gattungen.

7. Unterfam. Hydryphantinae.

Körper gewöhnlich etwas abgeflacht und papillös, zuweilen mit Chitinplatten ausgestattet. Die beiden Augenpaare eingekapselt

und seitwärts gerückt; ein Medianauge vorhanden oder fehlend. Maxillarorgan rüsselförmig. Palpe kurz scherenförmig. Die hinteren Epimerengruppen nicht weit von den vorderen abgerückt. Schwimmhaare und Schwimmvermögen vorhanden oder fehlend. Fusskralle gewöhnlich sichelförmig, ohne Nebenzinken. Genitalorgan ganz oder teilweise zwischen dem hinteren Epimerenpaare gelegen; vielfach mit beweglich eingelenkten Klappen ausgestattet; Geschlechtsnäpfe sitzend oder gestielt.

12 Gattungen.

8. Unterfam. Tyrrelliinae.

Körperfarbe rot. Auf dem Vorderrücken ein Chitinschild. Maxillarorgan mit Rüssel. Maxillartaster ohne Scherenbildung; zweites Glied derselben mit Limnesiastift. Hinterbein an der hinteren Innenecke der letzten Epimere eingelenkt. Genitalorgan mit wenigen grösseren Näpfen auf 2 unbeweglichen Platten.

1 Gattung.

9. Unterfam. Diplodontinae.

Haut weich und papillös. Die 2 nicht eingekapselten Augenpaare weit auseinander gerückt. Maxillarorgan rüsselförmig. Palpen lang scherenförmig. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet, in der Gestalt an die der Hydryphantinae erinnernd, doch merklich schmaler. Beine mit Schwimmhaaren ausgestattet. Fusskralle zweizinkig. Das mit dem Vorderende zwischen dem vierten Epimerenpaare gelegene Genitalorgan 2 unbewegliche Platten besitzend; auf diesen zahlreiche kleine Näpfe.

2 Gattungen.

10. Unterfam. Hydrarachninae.

Körpergestalt gewöhnlich kugelig. Auf dem Vorderrücken in der Regel eine oder zwei Chitinplatten oder -Leisten. Die 2 seitlich gelegenen Augenpaare in Chitinkapseln eingeschlossen. Maxillarorgan meist mit einem langen und krummen Rüssel ausgestattet. Mandibeln eingliedrig. Palpengrundglied ungewöhnlich gross und dick; viertes Glied verkürzt. Palpenspitze kurz scherenförmig. Vierte Epimere gewöhnlich trapezförmig; ihr hinterer Rand länger als der vordere. Beine mit Schwimmhaaren versehen. Fusskralle sichelförmig; ohne Nebenzinken. Die beiden vielnäpfigen, vorn beweglich eingelenkten Genitalklappen median meist völlig miteinander verschmolzen, die hinten befindliche Genitalöffnung verdeckend. Die Geschlechter im äusseren Genitalorgan voneinander abweichend.

3 Gattungen.

III. Familie. Hygrobatidae.

Wassermilben von geringer Körpergrösse. Körperfärbung verschieden, das Rot gegen andere Farben zurücktretend. Körpergestalt gewöhnlich hoch gewölbt. Haut vielfach weich, oft auch völlig gepanzert. Hautschilder fast vollständig fehlend. Die beiden Augenpaare nicht eingekapselt; ein unpaares Auge niemals

vorhanden. Maxillarorgan meist ohne Rostrum. Mandibel stets zweigliedrig. Maxillartaster in der Regel ohne Scherenbildung. Epimeren oft von bedeutender Raumentfaltung, nicht selten eng aneinander gerückt und teilweise miteinander verschmolzen. Fusskralle meist doppelzinkig. Genitalorgan nicht selten vom Epimeralgebiete nach hinten abgerückt; vielfach mit scharf ausgeprägtem Sexualdimorphismus. Epimeralgebiet der Larve sich über die ganze Bauchseite erstreckend.

13 Unterfamilien.

1. Unterfam. Teutoniinae.

Körper gewölbt und weichhäutig. Maxillarorgan mit deutlichem Rostrum. Die Augenpaare weit auseinander gerückt; die beiden Sehorgane eines Doppelauges nahe zusammen gelegen. Auf der Beugeseite des zweiten Maxillartastergliedes ein rechtwinklig abstehender Zapfen. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet; letzte Platte viereckig. Beine mit Schwimmhaaren besetzt; Hinterfuss spitz endigend und ohne Fusskrallen. Genitalorgan teilweise zwischen das letzte Epimerenpaar gerückt; 6 Genitalnäpfe durch 2 auswärts beweglich eingelenkte Klappen verdeckt.

1 Gattung.

2. Unterfam. Limnesiinae.

Körper gewölbt und weichhäutig. Maxillarorgan mit rudimentärem Rüssel. Die beiden Sehorgane der zwei weit voneinander verlagerten Augenpaare mehr oder minder auseinander gerückt. Auf der Beugeseite des zweiten Maxillartastergliedes ein auf einem Höcker stehender Chitinstift. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet; letzte Platte dreieckig. Beine mit Schwimmhaaren besetzt; Hinterbein spitz endigend und ohne Fusskrallen. Genitalorgan teilweise zwischen das letzte Epimerenpaar gerückt; 6 und mehr Näpfe auf 2 unbeweglichen Platten liegend.

1 Gattung.

3. Unterfam. Anisitsiellinae.

Körperhaut gepanzert, oder mit Chitinplatten ausgerüstet. Maxillarorgan rüsselförmig: Mandibel-Grundglied auffallend dünn, Vorderglied lang und schwach sichelförmig. Palpe ähnlich wie die der Hydrovolziinae gebaut. Epimeren in zwei Gruppen angeordnet. Beine mit Schwimmhaaren; Hinterbein wie bei den Limnesiinae ohne Fusskrallen. Das äussere Genitalorgan mehr oder minder in das hintere Epimeralgebiet gerückt, von einem Chitingürtel umgeben; 3 Paar Näpfe neben der Geschlechtsöffnung in die weiche Haut gebettet, nicht von beweglichen Klappen überdeckt.

3 Gattungen.

4. Unterfam. Atractidinae.

Körper mässig gewölbt, von einem porigen Chitinpanzer umgeben, Rücken- und Bauchpanzer durch eine Furche voneinander getrennt. Maxillarorgan rüsselförmig. Epimeren zu einer einzigen

Gruppe vereinigt, grösstenteils miteinander verschmolzen. Genitalorgan fast völlig vom Epimeralpanzer umgeben; 6 Paar Genitalnäpfe vorhanden, von beweglichen Klappen verdeckt. Ohne auffallende äussere Geschlechtsunterschiede.

2 Gattungen.

5. Unterfam. Hygrobatinae.

Körper weich, vereinzelt mit Neigung zu Chitinplattenbildung. 1. Epimerenpaar in der Mittellinie miteinander verschmolzen; 4. Platte ohne Vorsprung am Hinterrande; dieser meist geradlinig und rechtwinklig zur ventralen Mittellinie gerichtet. Genitalorgan vom Hüftplattengebiete abgerückt, in der Regel 6näpfig. Beine ohne Schwimmhaare.

3 Gattungen.

6. Unterfam. Lebertiinae.

Epimeren zu einer einzigen Gruppe vereinigt, grösstenteils miteinander verschmolzen. Genitalorgan in einer meist sehr tiefen Epimeralbucht liegend, in der Regel 6näpfig; Näpfe von nach der Seite hin beweglichen Klappen verdeckt. Ohne auffallenden äusseren Sexualdimorphismus.

4 Gattungen.

7. Unterfam. Pontarachninae.

Körper hoch gewölbt und meist glatthäutig. Maxillarorgan mit Neigung zur Rüsselbildung. Palpen von gewöhnlicher Gestalt, ohne Scherenbildung. Epimeren in 2 Gruppen nahe aneinander gerückt. Schwimmhaare in geringer Anzahl vorhanden oder fehlend. Fusskralle dreizinkig. Genitalorgan ausserhalb des Epimerengebiets oder etwas zwischen die beiden Hüftplattengruppen gerückt, von den 2 stark bogigen Stützkörpern an den beiden Enden der Genitalöffnung gürtelartig umgeben; Geschlechtsnäpfe fehlend.

1 Gattung.

8. Unterfam. Unionicolinae.

Körper meist weichhäutig, vereinzelt mit Neigung zu Chitinplatten- oder Panzerbildung. Maxillarorgan ohne Rostrum. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet; 4. Platte ohne Vorsprung am Hinterrande; dieser meist gerade und rechtwinklig zur ventralen Mittellinie gerichtet. Vorderbein oft verdickt und mit auf Höckern stehenden Schwertborsten. In der Regel Schwimmhaare vorhanden. Genitalorgan vom Epimeralgebiete abgerückt, vielfach unmittelbar am hintern Körperrande gelegen, vielnäpfig (mehr als 6 Näpfe). ♂ meist nur durch das äussere Genitalorgan unterschieden.

8 Gattungen.

9. Unterfam. Pioninae.

Körper weichhäutig, vereinzelt mit Neigung zu Chitinplattenbildung. Maxillarorgan ohne Rüssel; Mundöffnung in der Maxillarplatte befindlich. Weibliche Epimeren in 4 Gruppen angeordnet,

männliche aneinander gerückt; am Hinterrande der vierten Platte ein Vorsprung; in der dadurch gebildeten Bucht ein sechs- oder vielnäpfiges Geschlechtsfeld; bewegliche Genitalklappen fehlend. ♂ in der Regel mit auffallenden äusseren Geschlechtsunterschieden, nicht nur beim äussern Genitalorgan, sondern vielfach auch bei einem Beinpaare.

9 Gattungen.

10. Unterfam. Delmeïnae.

Körper derbhäutig und papillös. Die nicht eingekapselten Augenpaare weit auseinander gerückt. Maxillarorgan mit vorgestrecktem Rüssel. Palpengrundglied klein; viertes Glied verlängert; Palpenspitze ohne Scherenbildung. Epimeren in 4 Gruppen angeordnet; letzte Platte viereckig; ihr Hinterrand ohne Vorsprung. Genitalorgan teilweise zwischen dem vierten Epimerenpaare gelegen; die 2 vielnäpfigen, winklig gebrochenen Genitalplatten die hintere Innenecke der letzten Epimere umgreifend, fast aufsitzend.

1 Gattung.

11. Unterfam. Aturinae.

Körper mehr oder minder niedergedrückt, von einem porigen Chitinpanzer umgeben. Rücken- und Bauchpanzer durch eine Furche (Rückenbogen) voneinander getrennt. Maxillarorgan ohne Rüssel; Mandibel ähnlich wie diejenige der Hygrobatinae mit schwachem Klauenglied. Epimeren meist sehr umfangreich, zu einer Gruppe vereinigt, weitgehend miteinander verschmolzen. Genitalorgan in der Regel nahe am Hinterrande des Körpers, sechs- und mehrnäpfig. Zuweilen auffallende äussere Geschlechtsunterschiede vorhanden, vorzugsweise an den Hinterbeinen.

5 Gattungen.

12. Unterfam. Mideopsinae.

Körper mehr oder minder abgeflacht, von porigem Panzer umgeben; Rücken- und Bauchpanzer durch eine Ringfurche voneinander getrennt. Maxillarorgan rüsselförmig. Epimeren gewöhnlich nicht die ganze Bauchfläche bedeckend, nahe zusammen gerückt und mit Ausnahme des ersten Plattenpaars nicht miteinander verschmolzen; viertes Plattenpaar hinten abgerundet, median eine deutliche Genitalbucht freilassend. Genitalorgan teilweise in das Epimeralgebiet vorgeschoben, mit sechs oder vielen Näpfen; diese entweder neben dem Innenrande von unbeweglichen Platten oder auf diesen angebracht. Ein auffallender äusserer Sexualdimorphismus fehlend.

4 Gattungen.

13. Unterfam. Arrhenurellinae.

Körper nicht abgeflacht. Männchen ohne Appendix. Unter der Epidermis ein poriger Panzer; Rücken- und Bauchpanzer durch eine Ringfurche getrennt. Augen seitenständig. Maxillarorgan, Mandibel und Palpe wie bei den Arrhenurinae gebaut. Epimeralgebiet demjenigen der Gattung Mideopsis gleichend. Beine mit

Schwimmhaaren besetzt. Genitalorgan teilweise in das Epimeralgebiet vorgeschoben, im Bau demjenigen der Gattung Mideopsis entsprechend.

3 Gattungen.

14. Unterfam. Arrhenurinae.

Körper in der Regel hoch gewölbt und von einem porigen Chitinpanzer umgeben; Rücken- und Bauchpanzer durch eine Ringfurche voneinander getrennt. Männchen mit Körperanhang. Augen seitenständig. Maxillarorgan kurz und gedrungen, ohne Rostrum; Mundöffnung unmittelbar am Vorderrande der Maxillarplatte. Mandibel sehr kurz und kräftig; das Vorderglied an der Spitze stark hakig gekrümmt, an der Wurzel so stark wie das Grundglied. Maxillartaster kurz, gedrungen und zangenförmig. Epimeren in 2 oder drei Gruppen angeordnet; erstes Plattenpaar in letzterem Falle median verschmolzen. Beine mit Schwimmhaaren besetzt. Genitalorgan vom Epimeralgebiete abgerückt, beim männlichen Geschlechte auf der Grenze zwischen Körper und Appendix befindlich; zahlreiche Näpfe entweder auf langen, quer gerichteten Platten oder frei im Bauchpanzer liegend.

2 Gattungen.

Eylais Marenzelleri Thon, ein Synonym zu Eylais hamata Koen.

Bekanntlich sind die Eylais-Arten in den Organen, denen man sich bei der Bestimmung der Spezies bedient, äusserst veränderlich. Der Artunterschied der E. Marenzelleri liegt nach Thon (1902, S. 4—8, Taf. VI, Fig. 1 u. Taf. VII, Fig. 1—5) in „erster Reihe in der Form der Augenbrücke“. Die Abweichung liegt nach meinem Dafürhalten in einem schlankeren Bau; im übrigen weist sie aber alle kennzeichnenden Merkmale derjenigen der typischen Form auf: die knotige Verdickung im Gebiete der Haarplatten und 2 kleine Vorsprünge am Vorderrande zwischen den Haarplatten. Zudem herrscht auch Uebereinstimmung in der Gestalt und der geringen Grösse der Augenkapseln. Auch das Maxillarorgan weist durchaus keine Besonderheiten auf. Thon will festgestellt haben, dass die hinteren Fortsätze länger seien; er gibt deren Länge mit 0,136 mm an, wohingegen ich bei der Type eine darüber hinausgehende Länge feststelle, nämlich 166 und 182 μ. Die seitlich stark abstehenden Fortsätze der oberen Wandung in der betreffenden Thon'schen Abbildung (Fig. 4 auf Taf. VII) bilden nur scheinbar einen Unterschied, denn dieselben sind offenbar durch Druck auf das Objekt aus ihrer natürlichen Lage nach der Seite gedrängt worden. Thon spricht auch nicht von einem desfallsigen Unterschiede. Die Mundöffnung soll nach Thon „die Gestalt eines querliegenden Rhombus“ haben, während dieselbe in Wirklichkeit rundlich ist. Was Thon als Mundöffnung deutet, ist überhaupt keine Oeffnung, sondern eine stark durchscheinende, schwach chitinisierte Partie um die eigentliche Mundöffnung in der Gestalt einer Raute, deren lange Diagonale 166 und deren kurze 99 μ misst. Der Durchmesser der fast kreisrunden Mundöffnung beträgt dagegen nur 33 μ.

Die von Thon beschriebene Palpe bietet keinerlei Abweichung von Belang und kann durchaus als echte hamata-Palpe gelten. Ich vermag somit in E. Marenzelleri Thon nicht einmal eine Varietät zu erkennen, sondern erblicke darin ein Synonym zu E. hamata Koen.

Eylais Voeltzkowi Koen. und E. tantilla Koen. sind nicht identisch.

Prof. v. Daday (1903, S. 363) spricht die Vermutung aus, dass „vergleichende Untersuchungen die Zusammengehörigkeit“ folgender Arten ergeben werde: Eylais tantilla Koen., E. Voeltzkowi Koen., E. neglecta Thon., E. rimosa Piers., E. tenera Thon und E. similis Thon.

Ohne Frage werden kritische Studien unter den zahlreichen, innerhalb kurzer Zeit benannten Arten gar manche Identität aufdecken, doch fällt mir's betreffs der beiden obigen, von mir aufgestellten Spezies nicht schwer, den Nachweis ihrer Artberechtigung zu führen. Schon ein Blick auf die von Prof. v. Daday herangezogene Augenbrille beider Formen (Koenike 1898 b, Taf. XX, Fig. 13 und Koenike 1909, S. 19, Fig. 16) genügt, um sich von der spezifischen Sonderstellung derselben zu überzeugen. Weitere Unterschiede sind aus der folgenden Nebeneinanderstellung der entsprechenden Merkmale ersichtlich.

E. Voeltzkowi Koen. ♀	E. tantilla Koen. ♀
Länge der Augenbrücke am Vorderrande 49 μ, am Hinterrande 24 μ.	Länge der Augenbrücke am Vorderrande 83 μ, am Hinterrande 49 μ.
Hinterrand der Augenbrücke konkav gebogen.	Hinterrand der Augenbrücke konvex gebogen.
Augenkapseln vorn 66 μ, hinten 33 μ voneinander entfernt.	Augenkapseln vorn 83 μ, hinten 99 μ voneinander entfernt.
Tiefe der Spalte am Vorderrande der Augenbrücke 24 μ; ihre Weite am Hinterende 8 μ.	Tiefe der Spalte am Vorderrande der Augenbrücke 33 μ; ihre Weite am Hinterende 16 μ; (die entsprechenden Masse beim ♂ 33 und 49 μ).
Vordere Augenlinse kugelig, 66 μ im Durchmesser.	Vordere Augenlinse querellipsoidisch; ihre Längenachse 41 μ, ihre Breitenachse 16 μ.
Hintere Augenlinse eiförmig, das Hinterende merklich verdickt; Länge 83 μ, Dicke vorn 33 μ, hinten 49 μ.	Hintere Augenlinse ellipsoidisch, 41 μ lang und 8 μ dick.
Die kreisförmige Mundpartie des 400 μ langen Maxillarorgans 116 μ im Durchmesser.	Die kreisförmige Mundpartie des 415 μ langen Maxillarorgans 182 μ im Durchmesser (beim ♂ 166 μ).

Die vorderen Seitenränder des Maxillarorgans gerade; die grösste Breite daselbst (hinter der Mundpartie) 249 μ.	Die vorderen Seitenränder des Maxillarorgans gerundet; die grösste Breite daselbst (in der Richtung der Mundöffnung) 232 μ.
Abstand zwischen Mundpartie und Hinterrand der Maxillarplatte 149 μ, bei weitem grösser als der Durchmesser der Mundpartie.	Abstand zwischen der Mundpartie und der Maxillarplatte (bei beiden Geschlechtern übereinstimmend) 91 μ, gleich dem halben Durchmesser der Mundpartie des weiblichen Maxillarorgans.
Pharynx, von oben gesehen, langeiförmig im Umriss (Koenike 1898, Taf. XX, Fig. 16 ph), in der Mitte nur unwesentlich breiter als hinten.	Pharynx, von oben gesehen, elliptisch im Umriss, in der Mitte wesentlich breiter als hinten.
Der Querwulst nahe dem Hinterende des Pharynx kräftig, am Seitenrande des letzteren höckerartig vorspringend.	Der Querwulst nahe dem Hinterende des Pharynx schwach, am Seitenrande des letzteren nicht höckerartig vorspringend.
Die Fortsätze der oberen Maxillarwandung, von oben gesehen, am freien Ende merklich verstärkt.	Die Fortsätze der oberen Maxillarwandung, von oben gesehen, sehr schwach verstärkt.
Die Chitindecke des dritten Palpengliedes auf der Aussenseite in umfangreicher Weise durchbrochen.	Die Chitindecke des dritten Palpengliedes auf der Aussenseite nicht durchbrochen.
Die Schwertborsten der äusseren Reihe des vorletzten Palpengliedes 102 μ lang.	Die Schwertborsten der äusseren Reihe des vorletzten Palpengliedes 75 μ lang.

Die angegebenen Unterschiede dürften genügen, um die beiden fraglichen Eylais-Formen als gut unterschiedene Arten zu kennzeichnen.

Eylais Voeltzkowi wurde ursprünglich für Madagaskar (Reissee bei Mojanga) bekannt; inzwischen wies Dr. Sig. Thor die Art auch für Südafrika (Kapstadt und Retreat Vlei) nach.

Der Hydracarinologe H. Müller fand E. tantilla in einem Wiesengraben bei Lauenburg.

Neuman's Deutung des Acarus ruber de Geer.

R. Piersig bezweifelt die Richtigkeit der Deutung Neuman's von Acarus ruber de Geer als Hydryphantes ruber. Nach meinem Dafürhalten hat Neuman recht, denn de Geer (1778, S. 142) sagt: „avec des nuances irregulières noires sur le dos“ und „Le corps, qui est presqu' arrondi, mais un peu applati en dessus et un peu moins large par devant que par derrière, est tout d'une pièce . . .“

Es spricht auch dafür Fig. 5 auf Taf. 9, die das Epimeralgebiet nebst Genitalhof erkennbar darstellt. Allerdings scheint de Geer Hydryphantes mit Eylais verquickt zu haben (1778, S. 144): „mais celle qui avait la grandeur d'une lentille, manquait de ces tuyaux et avoir à leur place une fente longitudinale, située à l'origine des pattes. Peut-être que ces variétés viennent de la différence du sexe." Ohne Frage beziehen sich diese Bemerkungen auf Eylais, doch gehören Fig. 4 u. 5 auf Taf. 9 zweifellos Hydryphantes an. Neuman verfuhr daher korrekt, wenn er die am häufigsten auftretende Hydryphantes-Art darauf bezog.

Hydryphantes ruber Soar, ein Synonym zu H. Bayeri Pisař.

Hydryphantes Bayeri Pisařovic kennzeichnet sich hauptsächlich durch das Rückenschild, welches in den hinteren kurzen Fortsätzen demjenigen des H. ruber de Geer gleicht, jedoch durch einen deutlichen Vorsprung am Vorderrande desselben davon abweicht. Das letztere Merkmal zeigt die von Soar (1900, S. 233, Fig. 1) als Hydryphantes ruber de Geer bestimmte Art aufs deutlichste, und ich beziehe dieselbe darum auf H. Bayeri Pisař. Die Varietät H. ruber prolongata Thon kann nicht in Frage kommen, weil das Rückenschild der Soar'schen Form von normaler Länge ist.

Sperchon pachydermis Piersig, eine Varietät von Sp. brevirostris Koenike.

Sperchon brevirostris Koen. variiert ausserordentlich, namentlich in bezug auf Hautbesatz, Hautdrüsenhöfe und Augenweite. Meine Sammlung enthält ein ausgiebiges Material von einer Reihe von Fundstätten: Prof. Zschokke sandte mir die Type aus einem Bache des Talgrundes von Plasseggen, einen zweiten Fund aus einem Bache des Partnuner Sees (beide Fundstätten befinden sich im Rhätikon). Fürst Alb. v. Monaco und Prof. Barrois stellten mir Material von den Azoren zur Verfügung. Prof. Zacharias übersandte mir die Art von 3 Plätzen des Riesengebirges (Iser- und Lomnitzfluss und Kochelteich). Dr. A. Thienemann überwies mir 1 Exemplar aus dem Seebächle, einem Abflusse des Mummelsees (Schwarzwald) sowie eine Reihe von lebenden Exemplaren, gesammelt an Steinen in der Lenne bei Gleidorf in Westfalen.[1]) Von Dr. Halbert empfing ich mehrere Exemplare von verschiedenen Fundplätzen Irlands.

Morphologische Verschiedenheiten zeigt dieses Material nur in den oben bezeichneten Einzelheiten. Diese auffallende Variabilität ist andern Forschern nicht entgangen. Mit Dr. Halbert habe ich die Frage brieflich erörtert. Dr. Thor (1899a, S. 20) wies auf solche Abweichungen hin.

Gegenüber der angegebenen Veränderlichkeit einerseits lässt sich nun aber anderseits eine Beständigkeit in der Gestalt des

---

[1]) An letzterem Material konnte ich feststellen, dass die Körperfarbe ein intensives Rot ist, was bisher noch unbekannt war.

Maxillarorgans und der Palpe feststellen. Das Maxillarorgan besitzt stets ein ungewöhnlich kurzes Rostrum, das nur wenig über den Vorderrand des Organs vorspringt. Der letztere kennzeichnet die Art durch seine rechtwinklige Richtung zur Seitenwand des Organs; und die dadurch bedingte längere Seitenwand ist mit einer grossen Reihe von Querfalten ausgestattet. Der Maxillartaster kennzeichnet sich durch eine kräftige Dornborste auf der Aussenseite eines konischen Zapfens am zweiten Segmente, durch ein sehr langes, dünnes, in seinem distalen Ende beugeseitenwärts gebogenes viertes Glied mit winzigen, stets gleich gestellten Taststiften und durch ein ungewöhnlich langes fünftes Glied mit einer dürftigen Endklauen-Ausstattung.

Diese typischen Merkmale sind auch Sp. pachydermis Piers. eigen. Wir finden beim Autor (1898, S. 550, Fig. 3—6 und 1901, S. 164) zwar keine ausführliche Beschreibung, aber in seiner grossen Monographie auf Taf. XLVII in Fig. 185 a—e 5 Abbildungen, welche hinlänglichen Aufschluss über die von mir bezeichneten Merkmale geben. Eine Beschreibung des Sp. pachydermis sucht man in Piersig's Monographie vergebens. In der Bezeichnung der auf Taf. XLVII, Fig. 185 a—e befindlichen Abbildungen haben sich Fehler eingeschlichen; nach der Tafelerklärung sollen nur Fig. 185 a—d vorhanden sein, während Taf. XLVII auch noch 185 e aufweist und zwar das Maxillarorgan nebst Palpen, das die Tafelerklärung unter d aufführt, während wir es in Fig. 185 d offenbar mit einer Augenkapsel der Art zu tun haben. Fig. 185 b und e zeigen bezüglich des Maxillarorgans und der Palpe die von mir für Sp. brevirostris angegebenen Merkmale. Es erübrigt nur noch die Erwähnung eines Unterschiedes. Während nach meinem Befunde die 2 ersten Epimeren bei Sp. brevirostris stets durch eine porenlose Brücke hinter der Maxillarbucht miteinander verbunden sind, so ist das nach Piersig's Beobachtung bei Sp. pachydermis nicht der Fall. Dieses abweichende Merkmal und diejenigen betreffs der Gestalt der Hautpapillen, der Lage der Hautdrüsenhöfe und der Augenweite berechtigen nicht zur Aufstellung einer besondern Art; vielmehr haben wir in Sp. pachydermis eine Varietät vor uns, die ich in Zukunft mit Sp. brevirostris pachydermis bezeichnen werde.

Das Rückenschild des Hydryphantes clypeatus Sig. Thor.

Dr. Sig. Thor sandte mir auf meine Bitte das Typenpräparat von Hydryphantes clypeatus Sig. Thor. Die Herren Fr. Frevert und K. Viets photographierten dasselbe auf meine Bitte, wofür Ihnen auch an dieser Stelle freundlichst Dank gesagt sein möge. Mir schien nämlich das Rückenschild der Type in der Gestalt nicht mit der bildlichen Darstellung von Dr. Sig. Thor (1899a, Taf. VI, Fig. 66 u. 67) übereinzustimmen. Nach der photographischen Wiedergabe besitzt das Schild in der Mitte des Vorderrandes einen Vorsprung, deutlicher als das bei demjenigen des H. placationis Thon der Fall ist, während die Thor'schen Bilder davon nichts erkennen lassen.

Die Type von Hydrarachna pusilla v. Daday ist eine Nymphe.

Prof. v. Daday (1905, S. 277, Taf. XIX, Fig. 11—14) hält die Type der von ihm beschriebenen neuen Hydrarachna-Art aus Paraguay für ein Weibchen, während dieselbe in Wirklichkeit eine Nymphe ist, was zweifelsohne aus Fig. 11 auf Taf. XIX hervorgeht; dafür sprechen die 2 weit auseinander gerückten Napfplatten des Genitalorgans.

Nesaea stellaris Kram.

Nesaea stellaris Kramer (1875, S. 306, Taf. IX, Fig. 15) deutete ich (1883, S. 32) als das Männchen von Nesaea luteola C. L. Koch, welche Art ich derzeit als identisch ansah mit derjenigen, welche gegenwärtig allgemein als Piona conglobata C. L. Koch bezeichnet zu werden pflegt. Dr. Piersig (1897b, S. 4) erklärt Nesaea stellaris Kram. für ein unbestimmbares Curvipes ♂. Demgegenüber möchte ich bemerken, dass meine frühere Identifizierung durch ein Kramer'sches Typenpraeparat (Nr. 4), das ich aus dem Zool. Museum in Berlin zur Ansicht erhielt, bestätigt wurde. Wir dürfen demnach in Zukunft Nesaea stellaris Kram. bestimmt als Synonym zu Piona conglobata C. L. Koch betrachten; allerdings bleibt es vorläufig zweifelhaft, ob zu der typischen Form (P. conglobata conglobata) oder P. conglobata conjugula Koen., weil ich keine Gelegenheit hatte, die Palpe der Kramer'schen Art zu sehen, doch wird auch diese Sache klargestellt werden können, da das genannte Museum über weitere Exemplare der Art verfügt.

An gleicher Stelle, wo ich die Identität von Nesaea stellaris Kram. mit Piona conglobata C. L. Koch aussprach, erklärte ich die genannte Kramer'sche Art als das männliche Geschlecht zu Nesaea mollis Kram. (1875, S. 307, Taf. IX, Fig. 16). Prof. Kramer erkannte meine Deutung an, was ich daraus schliesse, dass ich aus dem Zool. Museum in Berlin auch ein Präparat in Händen hatte, welches ein Weibchen mit der Bezeichnung Nesaea stellaris Kram. (Ppt. No. 3) enthielt. Dies Weibchen halte ich nämlich für identisch mit Nasaea mollis Kram.

Die Nymphe von Piona conglobata C. L. Koch finden wir bei Kramer (1875, S. 298, Taf. VIII, Fig. 8) unter dem Namen Nesaea communis heschrieben, welche Identität ich an der Hand eines Typenpräparats aus bezeichnetem Museum erkannte.

Arrhenurus Lisii Maglio, ein Synonym zu A. Mülleri Koen.

Das Männchen, welches Dr. Maglio (1908, S. 191—193) unter dem Namen Arrhenurus Lisii n. sp. beschreibt, soll mit A. Mülleri Koen. sehr nahe verwandt sein; meines Erachtens liegt jedoch Identität vor. Abweichend von meiner bezüglichen Zeichnung (Koenike 1904, S. 14—16, Taf. I, Fig. 3) finden wir in Maglio's bildlicher Darstellung auf dem Anhange unweit der Hinterrandswülste ein weit auseinander gerücktes Borstenpaar, das A. Mülleri tatsächlich auch besitzt, das ich jedoch früher übersehen habe.

Ist Arrhenurus Bruzelii George ♀ mit A. Bruzelii Koen. ♀ identisch?

Wir finden bei Dr. George (1897, S. 264, Fig. 2 c und d) 2 Abbildungen, die angeblich dem Arrhenurus Bruzelii Koen. ♀ angehören sollen, doch wahrscheinlich auf ein von diesem verschiedenes Weibchen zu beziehen sind. Der Körper des typischen Weibchens ist hinten sehr viel breiter als vorn, hat dort kräftig vortretende Ecken und hier eine deutliche Ausrandung, während George's Weibchen kreisrund erscheint, ohne jeden Vorsprung und ohne Stirnbucht. Ferner weicht das äussere Genitalorgan ab, nicht nur in der Grösse der Lefzenflecke, sondern auch in der Gestalt derselben; das einzige, was in dieser Beziehung stimmt, ist die Form und Richtung der Napfplatten.

Das George'sche ♀ auf das gleiche Geschlecht einer andern Art zu beziehen, ist mir nicht gelungen. Die Möglichkeit ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass George's fragliche Abbildungen nach einem nicht ausgereiften Weibchen von A. Bruzelii angefertigt wären. In diesem Falle hätten wir's allerdings mit einer ungenauen Darstellung der Genitallefzen-Flecke zu tun.

Die Terminologie des Hydracarinenbeins.

Trotz einiger Versuche, eine Terminologie des Hydracarinenbeins einzuführen, hat bisher niemand Gebrauch von den vorgeschlagenen Termini technici gemacht, vermutlich aus dem Grunde, weil die Beziehungen nicht als zutreffend anerkannt werden. Bruzelius (1854, S. 4) betrachtet das Hydracarinenbein einschliesslich der der Bauchfläche aufgewachsenen Hüftplatte als aus 5 Teilen bestehend, die er Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und Tarsus benennt. Die Tibia und den Tarsus sieht er als zweigliedrig an. Im Gegensatze zu Bruzelius fasst Soar (1907, Taf. XXIX) in Uebereinstimmung mit den meisten Fachgelehrten das Hydracarinenbein ohne die Hüftplatte als aus 6 Gliedern bestehend auf, welche er in der Reihenfolge vom Grund- bis zum Endgliede bezeichnet: Coxa, Trochanter, Femur, Patella, Tibia und Tarsus. In Betreff der Gliederzahl der Beine weiche ich in Uebereinstimmung mit Soar von Bruzelius ab, aber wie der letztere finde ich für das Basalglied des Beins den Namen Trochanter (Rollhügel) am zweckentsprechendsten, da derselbe die Verrichtung des Beinabschnittes zum Ausdruck bringt. Zudem heisst auch das entsprechende Segment bei den Arachnoidea Trochanter, während bei denselben die Hüfte (Knauer 1887, S. 700) Coxa genannt wird; darum befürworte ich den Gebrauch dieses Namens nächst Epimere, der allgemein üblichen Bezeichnung für Hüftplatte. Das zweite und dritte Beinglied betrachte ich in Hinsicht des Umstandes, dass andere Acarinengruppen (Oribatiden, Tyroglyphiden) fünfgliedrige Beine besitzen, als aus einem Beinsegmente durch Teilung entstanden und nenne den distalen Teil Femur (Oberschenkel), den proximalen Femuricollum (Oberschenkelhals). Soar benennt ein Beinglied Patella (Kniescheibe) und befindet sich damit in Uebereinstimmung mit der bei den Arachnoidea üblichen Terminologie. Bei Michael (1901, Bd. I, S. 58) finden wir

statt dessen die Bezeichnung Genual. Offenbar hat dieser Forscher angesichts des Umstandes, dass die Kniescheibe kein eigentlicher Beinabschnitt ist, den Ausdruck vermieden; doch ist zu bedenken, dass auch das Knie (Genu) kein solcher ist, sondern nächst dem Kniegelenk dürfte doch wohl hauptsächlich die Kniescheibe unter dem Ausdruck Knie verstanden werden; deshalb können wir ohne Bedenken die Bezeichnung Patella für ein Beinglied der Hydracarinen beibehalten. Ich finde den Namen am geeignetsten für das vierte Beinsegment, da beispielsweise dasselbe bei einigen Genera der Hygrobatidae (Piona, Acercus, Arrhenurus, Hydrochoreutes) zur Bildung von Krümmungen, Verdickungen und Anhängen neigt. Für die beiden noch übrigbleibenden Beinabschnitte ergeben sich die Namen Tibia (Schiene) und Tarsus (Fusswurzel, Fussglied, Fuss) wie von selbst. Insonderheit möchte ich auf die passende Bezeichnung Tibia für den vorletzten Beinabschnitt aufmerksam machen, da derselbe in der Regel auffallend verlängert ist.

Zum Schluss mögen die Namen für die 6 Hydracarinen-Beinglieder zusammengestellt werden:

1. Trochanter.	4. Patella.
2. Femuricollum	5. Tibia.
3. Femur.	6. Tarsus.

Berichtigungen in meinen Schriften.

F. Koenike 1893, S. 16, 2. Absatz, 3. Zeile soll es heissen: Arrenurus globator ♂ (nicht Arrenurus globator ♀).
» » S. 22, 2. Abs., 4. Z. zugebogen (nicht zugezogen).
» » S. 31, 2. Abs., 7. Z. variabilis (nicht veriabilis).
» » S. 38, 2. Abs., 4. Z. Vorderrand (nicht Vordergrund).
» 1894, S. 261, 4. Abs., 7. Z. unten (nicht oben).
» » S. 261, 4. Abs., 8. Z. oben (nicht unten).
» 1895a, S. 13, 4. Abs., 3. Z. ist zwischen sechste und besitzt Glied einzufügen.
» 1895b, S. 233, 4. Z. von unten soll es heissen: Arrenurus Krameri n. sp. (nicht Arrenurus buccinator C. L. Koch),
» 1895b, S. 224 ist bei der Erklärung von Fig. 22 in Seitenanhangs zu streichen.
» 1895c, Taf. XIII s. e. h. bei Fig. 1: pz (nicht px).
» 1895c, S. 419 ist in der 2. Zeile von unten hinter Rhâtikon einzufügen: Bach im Talgrund von Plasseggen.
» 1896, S. 208, 2. Abs., 10. Z. s. e. h.: 67 (nicht 68).
» » S. 221, 2. Ueberschrift batillifer (nicht battilifer).
» » S. 221, letzter Abs., 3. Z. Seitenwulst (nicht Seitenwinkel).
» » S. 222, 2. Z. 10 k (nicht 10 w).
» » » 3. Z. 10 k (nicht 10 w).
» » S. 233, letzter Abs., 3. Z. fünfzehnte (nicht vierzehnte).
» 1897, S. 282, 3. Abs., 2. Z. extendens (nicht ertendens).
» » S. 292, 4. Abs., 4. Z. E. megalostoma (nicht E. Voeltzkowi).
» 1898, S. 271, 2. Abs., 4. Z. gedrungeneren (nicht geringeren).

F. Koenike 1898 b, S. 351, 18. Z. Körperrandes (nicht Körpers).
» » S. 416 ist nach der 1. Z. einzuf.: Atractides thoracatus n. sp.
» » S. 426 ist vor Eylais crenocula Koen. einzufügen: Taf. XXI.
» 1898 b S. 427 s. e. h. Arrenurus plenipalpis Koen. (nicht Arr. pertusus n. sp.).
» 1900 a, S. 131, 2. Abs., 7. Z. Tasterglieder (nicht Tarsalglieder).
» 1900 b, S. 286, 2. Abs.. 4. Z. 0,05 (nicht 0,5).
» » S. 295, 6. Z. Zapfenspitze (nicht Palpenspitze).
» 1901, S. 94, 1. Fussnote Fig. 194 (nicht Fig. 272).
» 1902, S. 45, 2. Z. von unten Hjartdalia (nicht Hartdalia).
» » S. 47, 2. Abs., 2. Z. abgeschrägten Körperrandes (nicht Körpers).
» » S. 49, letzte Z. männliche Abzeichen (nicht nämliche Abzeichen).
» » S. 51, 3. Abs., 1. u. 2. Z. reichen (nicht zahlreichen).
» » S. 69, 2. Abs., 2. Z. scaber (nicht sacber).
» 1903, S. 535, 2. Abs., 1. Z. Körperumriss (nicht Kopfumriss).
» » S. 535, 3. Abs., 2. Z. Saaler Bodden (nicht Boden).
» » S. 536, 9. Z. Dicke (nicht Länge).
» 1904, S. 39, 5. Z. von unten Anfang (nicht Aufgang).
» » S. 58, 5. Z. v. u. ist zwischen mm u. erste lange einzufügen.
» 1905 a, S. 205, letzter Abs., 1. Z. s. e. h. um (nicht am).
» 1905 b, S. 553, 2. Abs., 1. Z. Aussenende (nicht Aussenrande).
» » S. 553 ist am Schluss der Beschreibung von Arrhenurus ludificator hinzuzufügen: Fundstätte: Brasilien, Rio Grande do Sul, gesammelt von Prof. H. v. Ihering.
F. Koenike u. K. Viets 1907, S. 140, 2. Abs., zweitletzte Z. Borstenbewehrung nicht Borstenbewahrung).
F. Koenike 1907, S. 134, 9. Z. gerückt (nicht gerichtet).
» 1908 a, S. 224, letzte Z. feldert (nicht fiedert).
» » S. 234 ist oben die Ueberschrift Männchen zu streichen und zwischen dem 4. u. 5. Abs. einzufügen.
» » S. 235, letzte Z. auf der Bauchseite (nicht bei Bauchseite).
» » S. 247 in der Figurenerklärung Acercus (nicht Acerus).
» » S. 259, 2. Abs., 3. Z. Nesaea (nicht Nesea).
» 1908 b, S. 702, 5. Z. v. u. Kaltbrunnentales (nicht Kalkbrunnentales).
» » S. 703 die Ueberschrift L. macilenta (nicht M. macilenta).
» 1909, S. 40 in dem Absatz mit der Ueberschrift Hydrarachninae in der 7. Z. Genitalöffnung (nicht Genitalplatte).

Literatur.

Agassiz,
1846. Nomencl. zool. Index.

Billberg,
1820. Enum. Ins.

Bruzelius, R. M.,
1854. Beskrifning öfver Hydrachnider, som förekomma inom Skane. Lund. Mit 5 Taf.

Canestrini, G.,
1891. Abrozzo de Sistema acarologia. R. Isituto veneto di scienze lettere ed arti. Bd. II, Ser. VII, S. 699—725.

Dayday, E. v.,
1898. Mikroskopische Süsswassertiere aus Ceylon. Természetrajzi Füzetek. Anhangsheft zum 21. Bd., S. 85—117.

1901. Mikroskopische Süsswassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea. Daselbst Bd. XXIV, S. 1—56. Taf. I—III.

1903. Die Eylaisarten Ungarns. Math. u. Naturw. Ber. Ungarn. Bd. 18, S. 341—364. Mit 8 Fig.

1905. Untersuchungen über die Süsswasser-Mikrofauna Paraguays. Hydrachnidae. Zoologica. Bd. 18, Heft 44, S. 272—326. Taf. XVIII—XXIII.

Fabricius, F. Chr.,
1801. Systema Eleutheratorum. Bd. I.

Forel, F. A.,
1885. La faune profonde des lacs suisses. Neue Denkschr. allgem. schweizer. Ges. gesamt. Naturw. Zürich. Bd. XXIX.

Geer, C. de,
1778. Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Stockholm. Bd. VII, S. 139—152. Taf. 9.

George, C. F.,
1897. British Freshwater mites. Hardwicke's Sc. Goss. S. 187—188, Fig. 1—7.

Grube, E.,
1842. Ueber die Lebensweise der Wasserspinnen. Froriep, Neue Notizen. Bd. XXIV.

Halbert. J. N.,
1906. Notes on Irish Hydrachnida; with description of a new genus and two new species. Ann. Mag. nat. hist. Ser. 7, Bd. XVIII, S. 4—12. Taf. II, Fig. 1—6.

Hermann, J. F.,
1804. Mémoire aptérologique; publié par F. L. Hammer. Straßburg. Mit 9 Taf.

Knauer, Fr.,
1887. Handwörterbuch der Zoologie. Stuttgart. Mit 9 Taf.

Koch. C. L.,
1842. Uebersicht des Arachnidensystems, Nürnberg. 3. Heft.

Koenike, F.,
1883. Verzeichnis von im Harz gesammelten Hydrachniden. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. VIII, S. 31—37.

1892. Zwei neue Hydrachniden-Gattungen aus dem Rhätikon. Zool. Anz. S. 320.

1893. Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hydrachniden des Hamburger naturh. Museums. Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. X. S. 1—55. Taf. I—III.

1894. Mitteldeutsche Hydrachniden, gesammelt durch Herrn Dr. Ph. Made. Zool. Anz. No. 452, S. 259—264. Mit 1 Fig.

1895a. Die Hydrachniden Ostafrikas. Stuhlmann, Deutsch-Ost-Afrika. Bd. IV, S. 1—17. Mit 1 Taf.

1895b. Nordamerikanische Hydrachniden. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XIII, S. 167—226. Taf. I—III.

1895c. Neue Sperchon-Arten aus der Schweiz. Rev. suisse Zool. Ann. Musée hist. nat. Genf. Bd. III, S. 415—427. Taf. XIII.

1896. Holsteinische Hydrachniden. Forschungsber. Biol. Stat. Plön. Tl. 4, S. 207—247. Mit 1 Taf.

1897. Zur Systematik der Gattung Eylais Latr. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XIV, S. 279—295. Mit 6 Fig.

1898a. Ueber Oxus Kram., Frontipoda Koen. und eine neue verwandte Gattung. Zool. Anz. S. 262—273.

1898b. Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossibé. Abh. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a. M. Bd. XXI, S. 297—435. Taf. XX—XXIX.

1900a. Eine unbekannte Eylaisform nebst einer Notiz zur Synonymie einer verwandten Art. Zool. Jahrb. S. 125—132. Mit 7 Fig.

1900b. Zur Kenntnis wenig bekannter Sperchon-Arten. Nyt. Mag. Naturvidensk. Bd. 38, S. 283—300. Taf. XII.

1901. Zur Kenntnis der Gattungen Arrenurus und Eylais. Zool. Anz. Bd. XXIV, S. 90—96. Mit 1 Fig.

1902. Ueber ein paar Hydrachniden aus dem Schwarzwald nebst Beschreibung von Feltria minuta Koen. ♂ aus dem Rhätikon. Mittlg. Bad. Zool. Ver. No. 13 u. 14, S. 45—68. Mit 1 Taf.

1903. Vier unbekannte norddeutsche Hydrachniden. Zool. Anz. Bd. XXVI, S. 534—536.

1904. Hydrachniden aus der nordwestdeutschen Fauna. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XVIII, S. 14—68. Mit 1 Taf. u. 34 Textfig.

1905a. Zur Kenntnis der Hydrachniden-Gattungen Frontipoda, Gnaphiscus und Oxus. Zeitschr. Wiss. Zool. Bd. LXXXII, S. 194—229. Taf. XIV und XV.

1905b. Vier neue Wassermilben. Zool. Anz. Bd. XXIX, S. 548—556. Mit 7 Fig.

1907. Zwei unbekannte Sperchoniden und eine Curvipes-Spezies. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XIX, S. 133—138. Mit 7 Fig.

1908a. Beitrag zur Kenntnis der Hydrachniden. Daselbst Bd. XIX, S. 217 bis 266. Mit 45 Fig.

1908b. Beitrag zur Kenntnis der Hydrachnidengattung Ljania Sig. Thor. Zool. Anz. Bd. XXXIII, S. 701—703.

1909. Acarina, Milben. Brauer, Die Süsswasserfauna Deutschlands. Jena. Heft 12, S. 13—191. Mit 277 Fig.

Koenike und K. Viets,

1907. Der erste Vertreter der Hydrachnidengattung Arrhenurella in Europa. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. XIX, S. 139—141. Mit 4 Fig.

Kramer, P.,

1875. Beiträge zur Naturgeschichte der Hydrachniden. Arch. Naturg. Bd. I, S. 263—332. Taf. VIII u. IX.

Lamarck,

1801. Syst. An. s. Vert.

Leach,

1813. Edinb. Enc. Bd. 7.

Leunis, J.,

1860. Synopsis der Naturgeschichte des Tierreichs. Hannover.

Lohmann, H.,

1893. Die Halacarinen der Plankton-Expedition. Ergebnisse der in dem Atlant. Ocean von Mitte Juli bis Anfang November 1889 ausgeführten Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung. Bd. II. Mit 13 Taf. und 11 Fig. im Text.

Lucas, H.,

1846. Histoire naturelle des animaux articulés. Exploration scient. de l'Algerie pendant les années 1840—1842. Zool. I, S. 313—315. Taf. 22, Fig. 6—9.

Maglio, C.,

1908. Idracnidi della Provincia di Bergamo. R. Ist. Lomb. sc. e lett. Ser. II, Bd. XLI, S. 191—194. Mit 1 Fig.

Michael, A. D.,

1901. British Tyroglyphidae. Ray Society Bd. I u. II.

Moniez, R.,

1888. Note sur une Hydrachnide marine Nautarachna asperrimum nov. gen., nov. sp. Rev. biolog. Nord France. Bd. I. 7 S. u. 3 Fig.

Müller, O. F.,
1881. Hydrachnae quas in aquis Daniae palustribus etc. Leipzig. Mit 11 Taf.

Nordenskiöld, E.,
1905. Hydrachniden aus dem Sudan. Results swed. zool. Exped. Egypt and the white Nile. No. 20 A. Mit 6 Fig.

Oudemans, A. C.,
1897. List of Dutch Acari. Sixth part: Hydrachnellae Latr. 1802. Tijdschr. Ent. XL., S. 243—249.
1902. Verslag. Tijdschr. Ent. XLV., S. 50—64.
1906. Das Tracheensystem der Labidostomidae und eine neue Klassifikation der Acari. Zool. Anz. Bd. XXIX, S. 633—637. Mit 1 Fig.

Piersig, R.,
1896. Beiträge zur Kenntnis der in Sachsen einheimischen Hydrachnidenformen. Sitzungsber. naturf. Ges. Leipzig. 1895/96. S. 33—103.
1897a. Eine neue Hydrachnidengattung. Daselbst S. 155—157.
1897b. Deutschlands Hydrachniden. Bibliotheca zoologica. 1897—1900. Heft 22. Mit 51 Taf.
1898. Hydrachnidenformen aus den deutschen Mittelgebirgen. Daselbst No. 565, S. 451—452.
1899. Neue Beiträge über Hydrachniden: Zool. Anz. Bd. XXII, S. 548—552. Mit 10 Fig.
1900. Berichte über Hydrachniden-Literatur. Zool. Zentralbl.
1906. Ueber Süsswasser-Acarinen von Hinterindien, Sumatra, Java und den Sandwich-Inseln. Zool. Jahrb. Abt. System., Geogr. u. Biol. d. Tiere. Bd. 23, S. 321—394. Taf. 13—21.

Piersig und H. Lohmann,
1901. Hydrachnidae und Halacaridae. Das Tierreich. 13. Lfg., S. I—XVIII u. 1—336. Mit 87 Ftg.

Protz, A.,
1896. Beiträge zur Hydrachnidenkunde. Zool. Anz. No. 493, S. 23—26. Mit 7 Fig.

Sars, G. O.,
1901. Contribution to the knowledge of the Freshwater Entomostraca of South America. 1. Tl. Cladocera. Sonderabdr. a. d. Arch. Mathem. Naturw. I.

Soar, Ch. D.,
1900. British Freshwater mites. Science-Grossip, S. 233 u. 234.
1907. British Hydrachnidae: The genus Piona. Transact. Edinburgh Natural. micr. Soc. 1906-1907, S. 372—392. Taf. XXIX—XLVI.

Taylor, Th. H.,
1903. Note on the habits of Chironomus (Orthocladius) sordidellus). Transact. Ent. Soc. London. Bd. XXII, S. 521—523.

Thon, K.,
1902. Hydrachniden. Sonderabdr. a. d. Annal. naturhist. Hofmuseum. Wien. Mit 2 Taf.

Thor, Sig.,
1898. Capobates Sarsi, en ny Hydrachnide fra Kap, Syd-Afrika. Sonderabdr. a. d. Arch. Mathem. Naturvidensk. Bd. XX. No. 5. Mit 1 Taf.
1899a. Tredie Bidrag til kundskaben om Norges hydrachnider. Daselbst Bd. XXI, No. 5. Mit 2 Taf.
1899b. En ny Hydrachnide-Slegt og andre nye arter fundne in Norge sommeren 1899. Christiania 1899. Taf. XVIII, Fig. 166 u. 167.
1900. Prodromus Systematis Hydrachnidarum. Nyt Mag. for Naturvidensk. Bd. 38, S. 263—266.

1901. Norske hydrachnider IV. Fjerde Bidrag til Kundskaben om Norges hydrachnider. Sonderabdr. a. d. Arch. Mathem. Naturvidensk. Bd. XXIII. Mit 1 Taf.

1902a. Zwei neue Sperchon-Arten und eine neue Aturus-Art aus der Schweiz. Zool. Anz. Bd. XXVI, S. 151—159. Mit 5 Fig.

1902b. South African Hydrachnids (first paper). Ann. South African Museum. Bd. II, S. 447—465. Taf. XVI—XXI.

1905. Neue Beiträge zur schweizerischen Acarinenfauna. Rev. suisse Zool. Bd. 13, S. 679—706. Taf. 15.

Walter, C.,
1907. Die Hydracarinen der Schweiz. Daselbst Bd. XV, S. 401—573. Taf. 59—62.

1908. Neue Hydracarinen. Sonderabdr. a. d. Arch. f. Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. IV, 16 S. und 1 Taf.

Williamson, W.,
1909. On Unionicola Hald., as a valid generic name. Proc. Royal phys. Soc. Edinburgh. Bd. XVII, S. 223—224.

Wolcott, R. H.,
1900. New genera and species of North American Hydrachnidae. Transact. Americ. micr. Soc. Bd. XXI, S. 177—200.

1901. Description of a new genus of North American water mites, with observations on the classification of the group. Daselbst Bd. XXII, S. 106—117. Mit 1 Taf.

1905. A review of the genera of the water mites. Daselbst Bd. XXVI, S. 161—243. Taf. 18—27.

Berichtigungen.

S. 123, 1. Absatz, 20. Zeile soll es heissen: (1903, S. 56).
S. 132, 2. Abs., 4. Z. (Piersig 1896, S. 52).
S. 132, 3. Abs., 2. Z. (Piersig 1897b, S. 411).
S. 134, 1. Abs., 9. Z. müssten (nicht mussten).
S. 135, 1. Abs., 7. Z. (1905, S. 186).
S. 137, 3. Z. von unten: dem (nicht den).
S. 139, 3. Ueberschrift: Nordenskiöldia (nicht Dadayella).
S. 140, 2. u. 3. Z. von unten: (1902a, S. 157—159).
S. 144, bei 8. Unionicolinae: Notomideopsis (nicht Nordenskiöldia).
S. 144, bei 14. Arrhenurinae: Dadayella (nicht Notomideopsis).
S. 149, nach dem 1. Abs. 14 Unterfamilien (nicht 13).
S. 156, 2. Abs., 2. Z. (1899, S. 550, Fig. 3—6 u. 1901, S. 164).
S. 157, 2. Abs., 5. Z. (1896, S. 37).
S. 159, in Berichtigungen bei 1895b: S. 223 (nicht 233).
S. 159, letzte Z. 1898a (nicht 1898).
S. 160, 22. Z., S. 555 (nicht 553).
S. 160, 5. Z. von unten: del Sistema acarologico (nicht de Sistema acarologia).
S. 160, 3. Z. von unten: Daday (nicht Dayday).